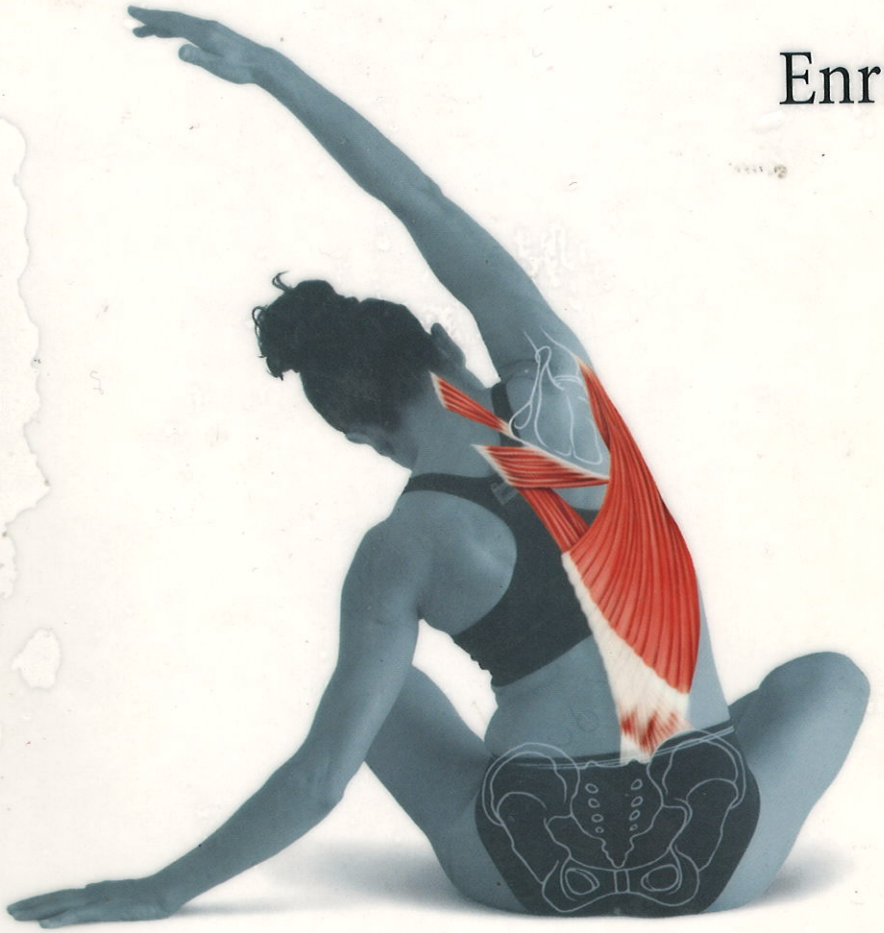
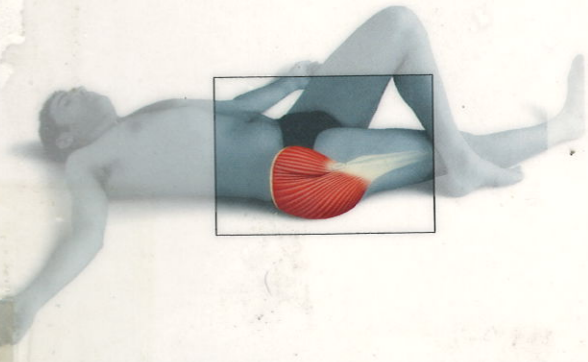
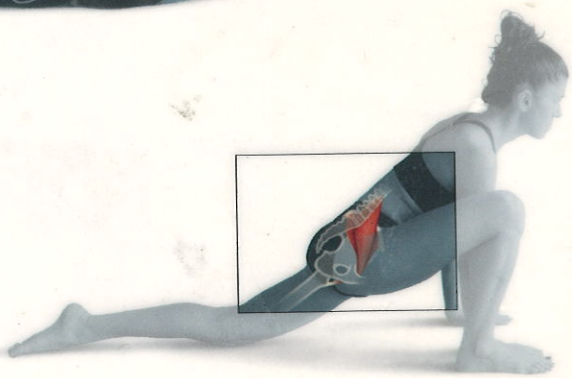
ESTIRAMIENTOS

Enric Marés







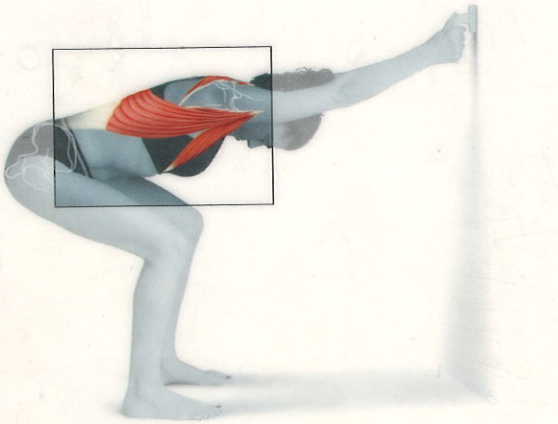
36
NASIA
R

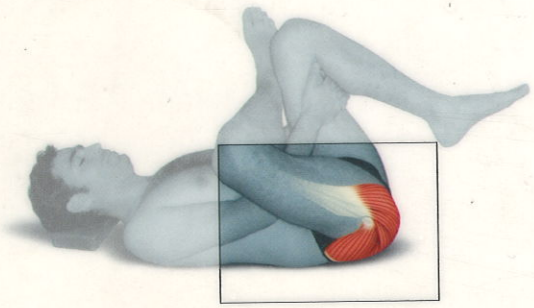
CORRECTOS · NOCIVOS · CONTRADICTORIOS

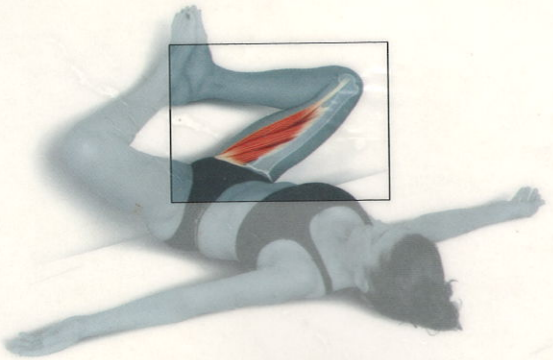
HISPANO EUROPEA

ESTIRAMIENTOS

CORRECTOS · NOCIVOS · CONTRADICTORIOS







Si realizas ejercicios correctos, conseguirás tu objetivo de estirar los músculos. Pero si adoptas posturas incorrectas o con faltas de apoyos, los resultados serán perjudiciales o nulos: es mentira que estiras.

ESTIRAMIENTOS es una obra innovadora, que de una manera sencilla facilita que te des cuenta de qué músculos tienes acortados, cuáles necesitas estirar y cómo hacerlo de forma respetuosa.

Con este libro observarás que muchos de los estiramientos que se han publicado y que se practican son potencialmente dañinos para tu cuerpo, y descubrirás el porqué. Aprenderás a estirar los músculos de una forma correcta, evitando lesiones por desconocimiento y por una mala práctica. Así evitarás caer en posturas nocivas –que afectan negativamente a los discos intervertebrales, deteriorándolos– y en posturas contradictorias –las que colocan al músculo que pretendes estirar en tensión–.

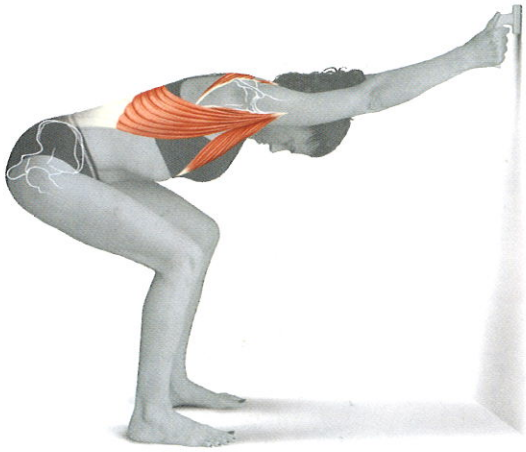
Las excelentes fotografías en blanco y negro con superposición de dibujos de los músculos a color, corroboradas con ayuda de la electromiografía (E.M.G.), te guiarán de una manera fácil hacia las mejores posturas para efectuar los estiramientos.

ESTIRAMIENTOS es, sin duda, un recurso excelente y único para preparadores físicos, profesores de educación física, yoga, Pilates, danza y, en definitiva, para cualquier persona consciente de la importancia de cuidar el cuerpo. Una propuesta rigurosa, respetuosa y fundamentada.

HISPANO EUROPEA
www.hispanoeuropea.com

ISBN 978-84-255-1857-7
9 788425 518577

Indice



Sobre el autor 6

Agradecimientos 7

Introducción 8

Definiciones y conceptos 10
- El movimiento 10
- Músculos monoarticulares y poliarticulares 10
- Tipos de contracción 10
- La flexibilidad 10
- Principio de la activación de fuerzas compensatorias en el equilibrio estático 15
- Los estiramientos 15
- Estiramientos correctos 15
- Estiramientos nocivos 16
- Estiramientos contradictorios 17
- El proceso de los estiramientos correctos 19
- Métodos para estirar correctamente 20

Pruebas 23

Beneficios y advertencias 41

La electromiografía (E.M.G.) 42

Guía de los estiramientos correctos, nocivos y contradictorios 45

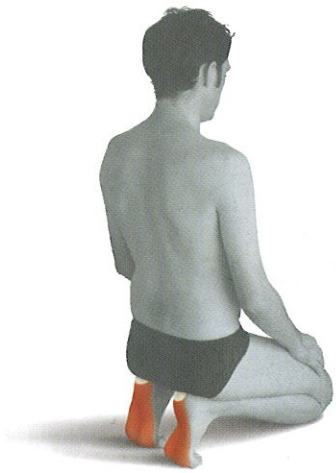
ESPALDA
1. Inclinación lateral del tronco 46
2. Inclinación lateral del tronco con apoyo en pared 48
3. Inclinación lateral del tronco en el suelo 50
4. Peso hacia atrás 52
5. Acercar la cabeza a las rodillas 54
6. Sentado sobre los talones, flexión del tronco adelante 56
7. Brazos en «V» 58

PECTORALES
1. Torsión del tórax en el suelo 60
2. Apertura lateral de brazos en banco 61
3. Apertura del brazo en la pared 62
4. Apertura de brazos en la puerta 63
5. Apertura de brazos en esquina 64

HOMBROS
1. Acercar el codo a la columna vertebral 65
2. Tracción del brazo al cuello 66

BRAZOS
1. Apertura del brazo extendido en el suelo 68
2. Flexión del puño 70
3. Dedos hacia atrás 72
4. Acercar el brazo a la columna vertebral 74

Índice



CUELLO
1 Acercar la oreja al hombro 75
2 Elevar la cabeza hacia delante con las manos 76
3 Extensión de la cabeza hacia el suelo 78
5 Rotación de cabeza con empuje de la mano 79

GLÚTEOS
1 Flexión del tronco sobre una pierna 80
2 Flexión de pierna hacia el tronco 81
3 Cruce de pierna flexionada hacia el tronco 82
4 Flexión sobre piernas cruzadas 83
5 Flexión de piernas sobre el cuerpo 84
6 Cruce de pierna flexionada 85
7 Cruce de pierna extendida 86

ABDUCTORES/ADUCTORES
1 Llevar pierna extendida hacia el interior 87
2 Plantas de los pies juntas, separar rodillas 88
3 Abrir piernas extendidas en pared 90
4 Separar piernas estirado en el suelo 92
5 Separar piernas sentado en el suelo 94

ISQUIOTIBIALES
1 Piernas extendidas con apoyo en pared 96
2 Piernas extendidas sujetadas con una banda 98
3 Pierna extendida sujetada con una banda 100
4 Extensión de pierna con apoyo en pared 102
5 Extensión de piernas con apoyo de brazos 104

CUADRICEPS
1 Sentado sobre los talones 106
2 Flexión de la pierna hacia atrás 108
3 Flexión de la pierna de pie 110
4 Flexión de la pierna con apoyo 112
5 Flexión de la pierna sobre el costado 114
6 Flexión de la pierna sentado 115

PIES/GEMELOS/SOLEO
1 Extensión de rodilla con pierna atrasada 116
2 Flexión de rodilla con pierna atrasada 117
3 Tracción de la punta del pie con banda 118
4 Flexión de la pierna sobre el pie 120
5 Invertir el pie con la mano 121
6 Sentado sobre los talones, levantar rodilla 122
7 Extensión de los dedos del pie con la mano 124
8 Pie en el suelo, separar rodilla 126

PSOAS/ILIACO
1 Flexión de una pierna sobre el cuerpo, y extensión de la otra 127
2 Paso hacia delante con apoyo de manos 128

ABDOMINALES
1 Inclinación lateral del tronco 130
2 Elevación del tronco 132
3 Torsión de la pelvis sobre el tronco 134

Cómo realizar los estiramientos correctamente 135
Reflexiones finales 137
Indice alfabético de músculos 138
Indice alfabético de ejercicios 140
Bibliografía 141

Definiciones y conceptos

El movimiento

El movimiento, en el cuerpo humano, es el resultado de la aplicación de una fuerza de contracción de un músculo al que llamamos *agonista* y de la elongación del opuesto, al que llamamos *antagonista* (ver imagen 1).

Músculos monoarticulares y poliarticulares

Los llamamos monoarticulares cuando en su recorrido se encuentra una sola articulación: ilíaco, sóleo, pectoral... Cuando este tipo de músculos se contraen, el movimiento se da en una sola articulación.

En cambio, los llamamos poliarticulares cuando en su recorrido encuentran más de una articulación: cuádriceps, sartorio, isquiotibiales, gemelos... Cuando estos músculos se contraen pueden mover más de una articulación.

Tipos de contracción

- *Isotónica concéntrica:* El músculo, al contraerse, se acorta y genera movimiento.
- *Isotónica excéntrica:* El músculo se mantiene contraído mientras se va elongando estirado por una fuerza que lo supera.
- *Isométrica:* El músculo se contrae pero no hay movimiento. La resistencia es mayor que la fuerza generada, o la fuerza generada menor que la resistencia.

La flexibilidad

Es la amplitud de movimiento de una o varias articulaciones; ésta puede ser activa o pasiva.

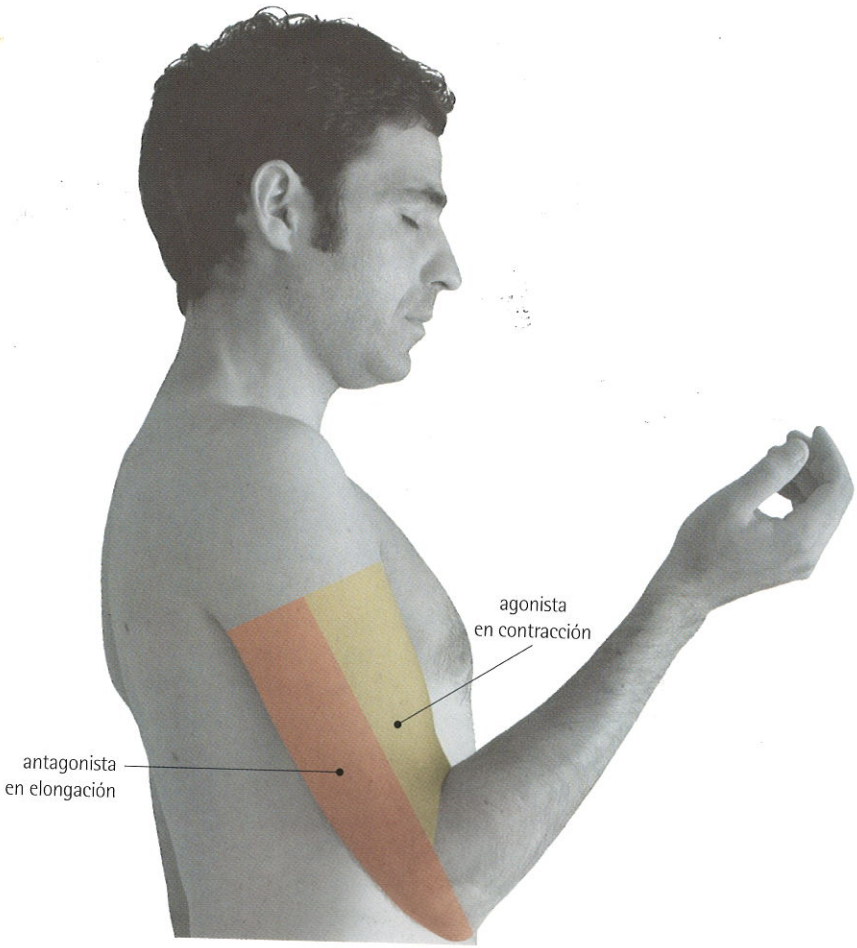


Imagen 1. Músculos agonistas y antagonistas del brazo.

Flexibilidad activa

Es la amplitud de movimiento que tiene una articulación a partir de la fuerza de contracción que ejerce el músculo agonista y de la elongación del antagonista.

Ejemplo: en la flexión de la pierna los agonistas, flexores de la cadera (psoas, ilíaco, sartorio, recto anterior, pectíneo, aductor largo, aductor corto, glúteo menor, glúteo mediano anterior), se contraen elevando la pierna hacia el tronco, y los antagonistas, extensores de la cadera (glúteo mayor, aductor mayor posterior, glúteo mediano posterior, piramidal, isquiotibiales), se alargan permitiendo el movimiento (ver imagen 2).

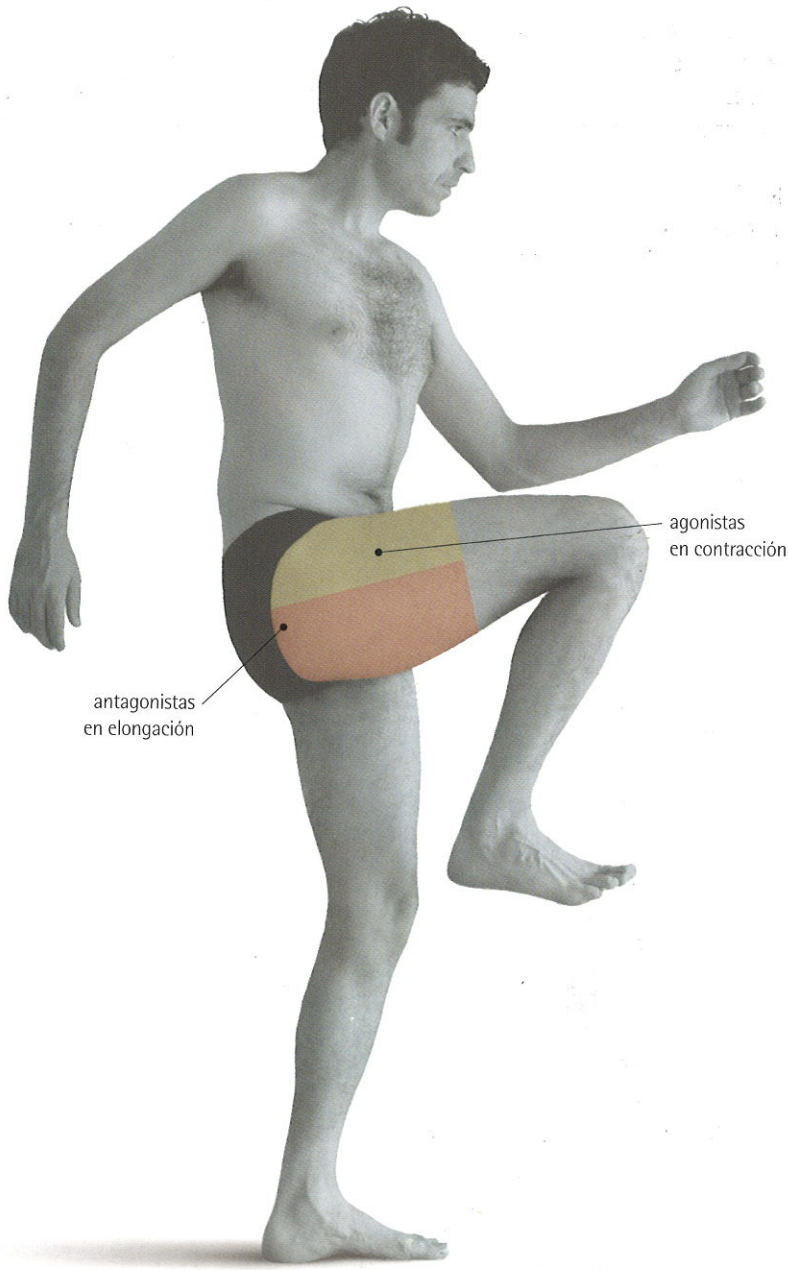


Imagen 2. Flexibilidad activa.

Flexibilidad pasiva

Es la amplitud de movimiento que tiene una articulación en la que ejercemos una fuerza exterior que sustituye la contracción de los músculos agonistas. En el caso de la flexión de la pierna, podemos ejercerla con los brazos (ver imagen 3), acercando la pierna al tronco, con la ayuda del suelo y la postura (ver imagen 4) o bien con la ayuda de un compañero (ver imagen 5). Los músculos antagonistas, en este caso los extensores de la cadera, al igual que en la flexibilidad activa, se elongan permitiendo el movimiento.

Es bueno que la flexibilidad pasiva esté correlacionada con la activa. Según Bruno Blum en el libro *Los estiramientos* (Ed. Hispano Europea, pág. 24): «Una movilidad excesiva de las articulaciones (laxitud) resta seguridad en los movimientos activos por lo que representa un riesgo adicional de lesión.»

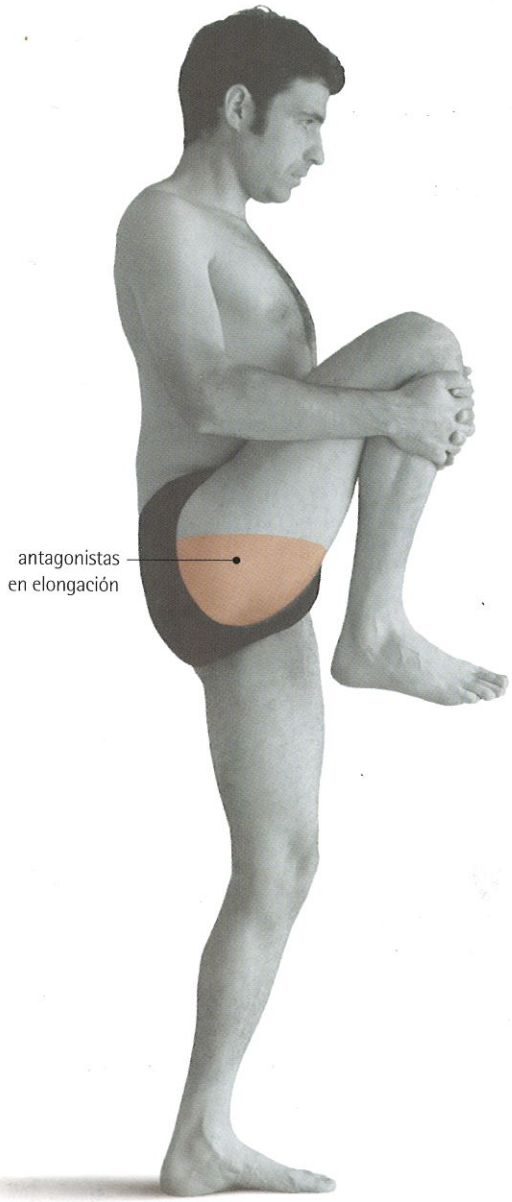


Imagen 3. Con la fuerza de los brazos.

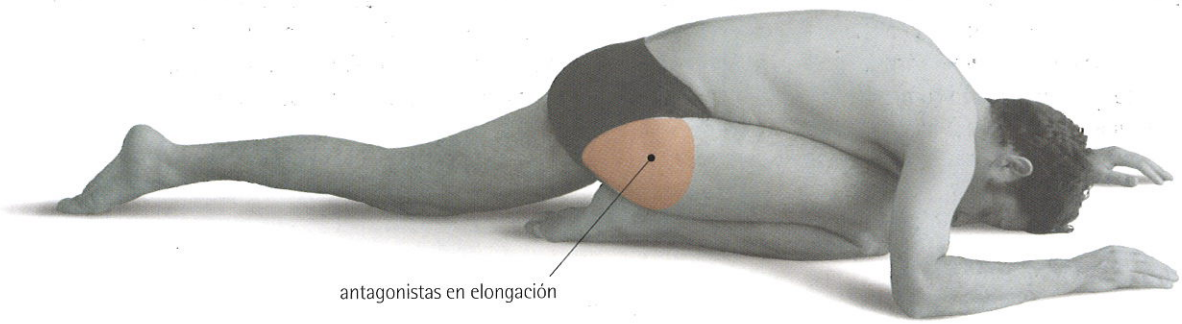


Imagen 4. Con ayuda del suelo y el peso del cuerpo.

Imagen 5. Con la ayuda de una compañera.

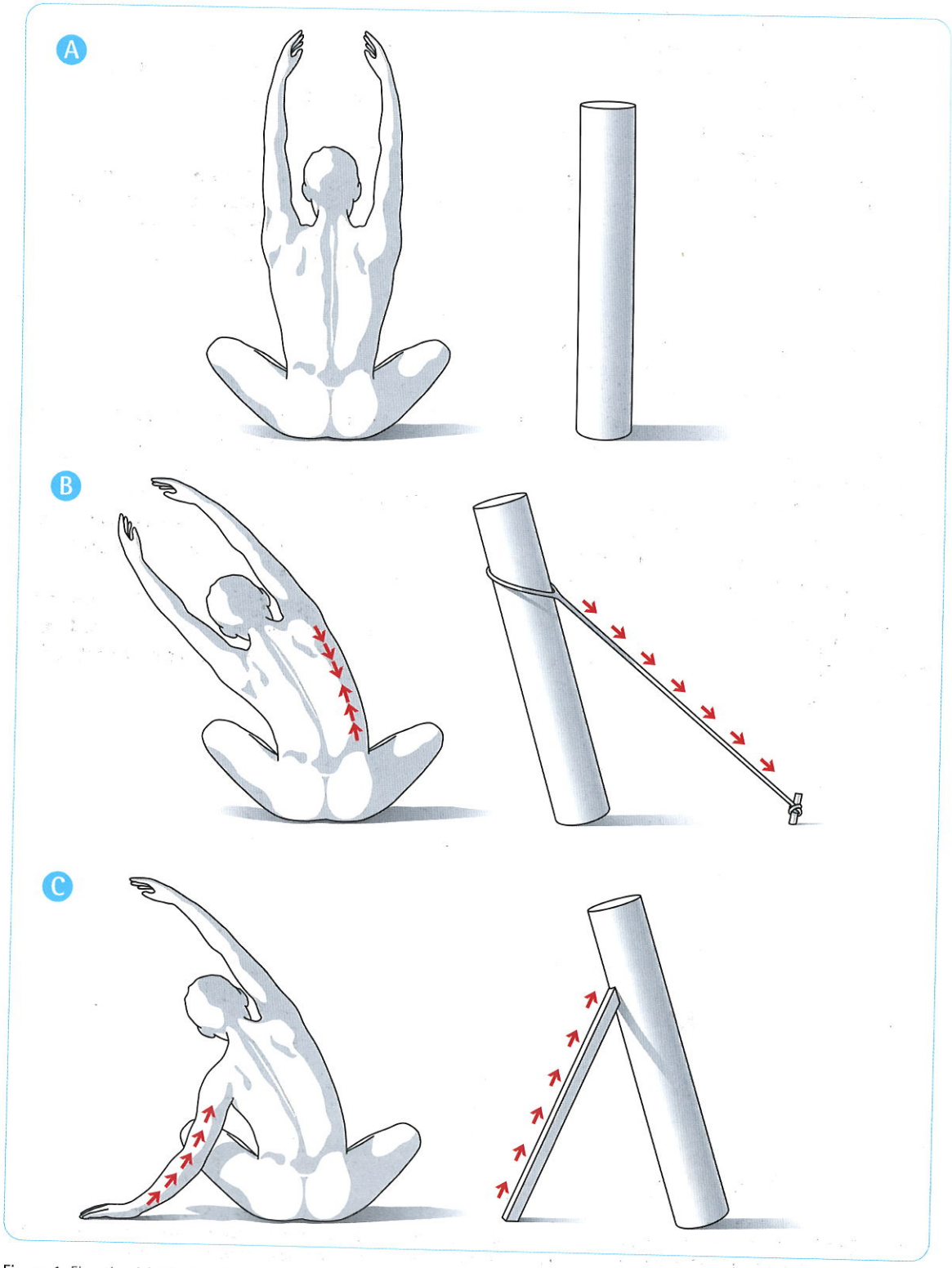


Figura 1. Ejemplos del principio de la activación de fuerzas compensatorias en el equilibrio estático.

Factores que determinan la flexibilidad: la falta de esta (rigidez), y el exceso (laxitud)

Los huesos, el tejido conectivo, las aponeurosis, las fascias, los ligamentos, los tendones, y los músculos.

En la flexibilidad activa el movimiento puede verse limitado por la falta de fuerza de los músculos agonistas, incapaces de vencer el peso que han de levantar y/o por la falta de elongación de los músculos antagonistas.

Principio de la activación de fuerzas compensatorias en el equilibrio estático

Todo cuerpo cuyo centro de gravedad permanezca en su eje vertical (alineado con la fuerza de la gravedad) está en equilibrio estático (figura 1-A). En el caso de que el eje vertical central del objeto se desalinee de la fuerza de gravedad, éste necesita una tensión compensatoria en el lado opuesto a la inclinación (figura 1-B) o un apoyo en el lado de la inclinación que compense su desplazamiento para poder mantenerse en equilibrio estático y evitar la caída (figura 1-C). En el caso del cuerpo humano, la tensión compensatoria la generan los músculos del lado opuesto a la inclinación (figura 1-B), mientras que el apoyo lo produce el brazo de este mismo lado de esa inclinación (figura 1-C).

Los estiramientos

Realizar un estiramiento es someter un músculo o varios a una fuerza que lo elonga para conseguir superar la amplitud de movimiento.

Reflejo de estiramiento

El reflejo de estiramiento es un mecanismo de defensa del músculo que se activa automáticamente ante un peligro de posible desgarro o rotura.

Los estiramientos pueden clasificarse en:

- correctos,
- nocivos y
- contradictorios.

Estiramientos correctos

Para que exista un estiramiento correcto, deben cumplirse dos condiciones. **Primera**, que el músculo que pretendemos estirar esté lo máximo posible en reposo (imagen 6); para ello, hay que evitar:

a) que el músculo actúe como sostén del cuerpo o de alguna de sus partes (ya que ello produciría una contracción de aquél) y,

b) que la postura escogida ponga la articulación que pretendemos movilizar en situación de peligro o luxación (ya que ello también produciría la contracción muscular).

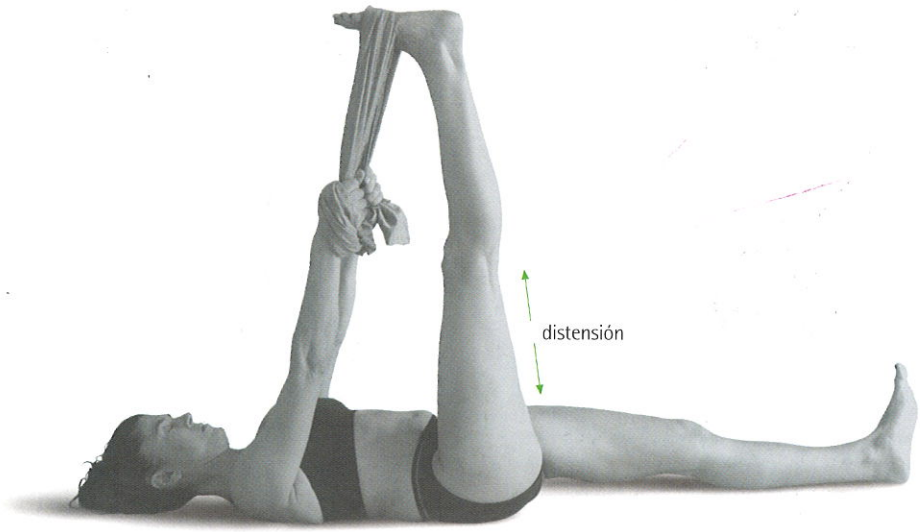


Imagen 6. Ejemplo de estiramiento correcto (281 uVs) de los isquiotibiales en el suelo con la pierna sostenida por una banda. En este caso los isquiotibiales no actúan de soporte, encontrándose disponibles para efectuar el estiramiento de la parte posterior de la pierna. La columna vertebral está en descarga.

Segunda, la columna vertebral debe estar en descarga o, si está en carga (contrarrestando la Fuerza de la Gravedad), debe mantener sus curvaturas anatómicas (ver figura 2) para evitar el estiramiento de los ligamentos y el pinzamiento de los discos intervertebrales.

Estiramientos nocivos

Son aquellos en los que, en postura de carga, la columna vertebral no mantiene sus curvaturas anatómicas. Hablar de los estiramientos nocivos nos obliga a explicar el funcionamiento de la columna vertebral y sus componentes.

Figura 2. Curvaturas anatómicas de la columna vertebral. Ésta vista de perfil tiene unas curvaturas cóncavas en las zonas cervicales y lumbares y una convexa en la zona dorsal.

La columna vertebral está formada por 33 vértebras (7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 fusionadas en el sacro, y 4 fusionadas en el coxis). Las vértebras cervicales, torácicas y lumbares constan de cuerpo y arco. Éstas, a su vez, están unidas y articuladas entre sí en la zona del cuerpo donde se encuentran los discos intervertebrales y por dos articulaciones en el arco. Además de las vértebras y los discos, encontramos los ligamentos y los músculos, que junto a los primeros forman lo que se llama el segmento móvil de la columna vertebral.

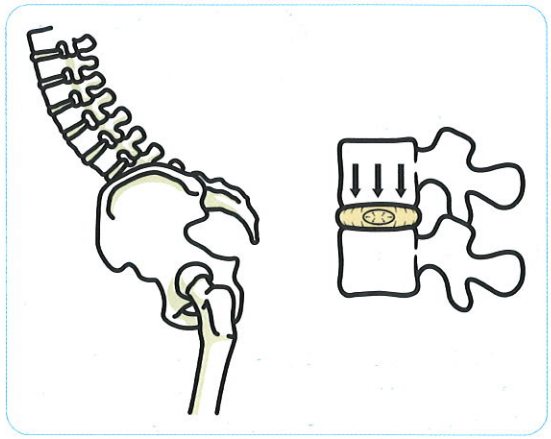


Figura 3. Postura de la columna con carga repartida de manera uniforme.

Por su parte, el disco intervertebral está formado por capas concéntricas de fibrocartílago en cuyo centro se encuentra el núcleo pulposo, el cual no sólo absorbe y amortigua el peso que le llega, sino que, siempre que la columna conserve sus curvaturas anatómicas, reparte la presión uniformemente sobre el fibrocartílago (ver figura 3). De este modo, se evita el desgaste de los discos intervertebrales. En cambio, cuando se flexiona la columna vertebral hacia delante en carga (estando de pie o sentados) y cuando la pelvis se queda en retroversión (basculada hacia atrás), los ligamentos se distienden y el disco se deforma comprimiéndose por delante y abriéndose por detrás. Además, ayudado por la presión que ejercen los músculos que también se contraen para sostener la columna, el núcleo pulposo se desplaza hacia atrás (ver figura 4). A corto, medio y largo plazo, este modo de flexionar la columna va estropeando el disco, desecándolo y produciendo estrías en el fibrocartílago por las cuales puede migrar el núcleo pulposo fuera del disco produciendo lumbago y hernias discales, lesiones comunes en la población sedentaria y en quienes practican actividades físicas y deportes. Estas lesiones pueden prevenirse bien si la columna verte-

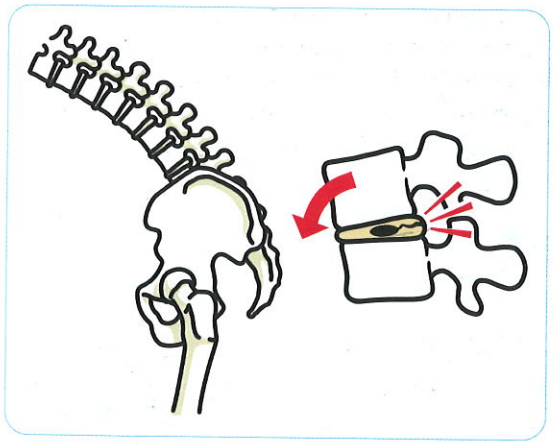


Figura 4. Postura de la columna con carga mal repartida .

bral mantiene sus curvaturas anatómicas o bien si se genera una descarga de la presión mediante el apoyo de las manos en algún soporte (ver imagen 7), acciones que los niños realizan de manera instintiva hasta los 3 ó 4 años (ver imagen 8). En términos generales, las desviaciones momentáneas de la columna no son tan perjudiciales como aquellas que se prolongan en el tiempo, por ejemplo, asanas de yoga, estiramientos

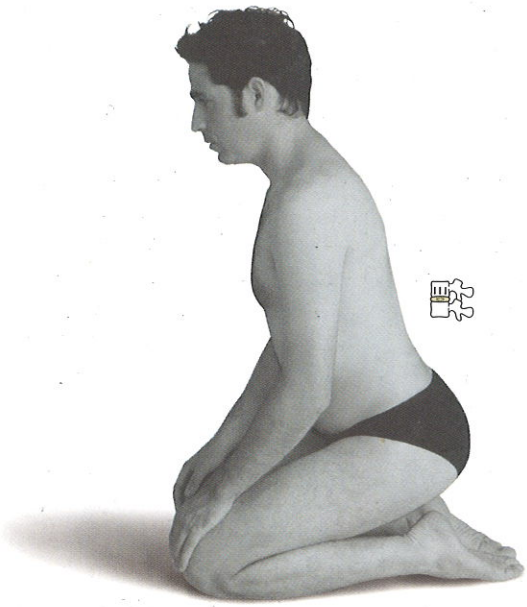


Imagen 7. Postura respetando las curvaturas anatómicas de la columna vertebral y con apoyos adicionales de brazos.

Imagen 8. Niño en movimiento. Aquí vemos: apoyos de brazos, descarga de la columna y columna alineada.

erróneos, malas posturas al estar sentados durante mucho tiempo (ver imágenes 9 y 10, página 18).

Estiramientos contradictorios

Son los resultantes de aquellas posturas en las que el músculo que se pretende estirar no está en reposo, sino contraído, por estar aguantando el peso del cuerpo o parte de él (ver imagen 11, página 19). En estos estiramientos el E.M.G. muestra cargas de tensión muy elevadas, más propias de ejercicios de fortalecimiento. Estos estiramientos, que, por cierto, se encuentran en muchos libros, no son respetuosos con el cuerpo. Al forzar el estiramiento de un músculo en una postura

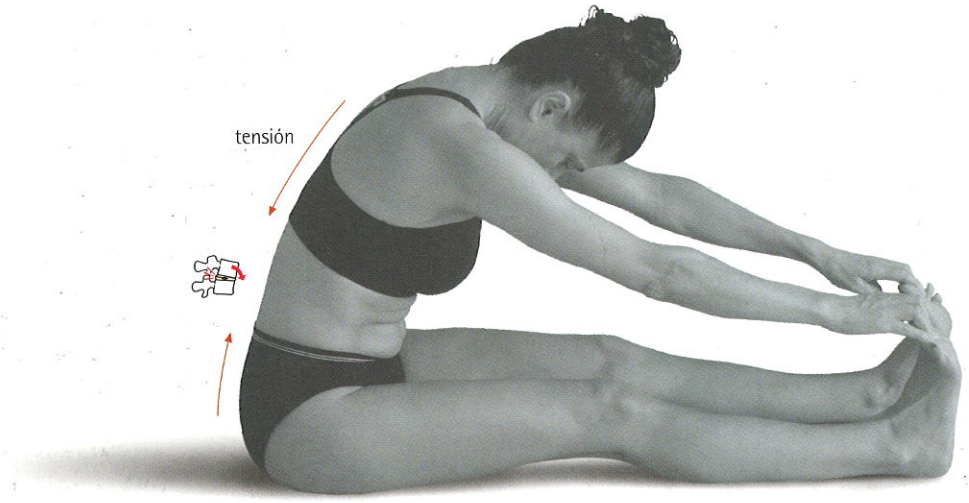


Imagen 9. Estiramiento de los músculos isquiotibiales en posición de sentado con las piernas estiradas con flexión hacia delante.

Imagen 10. Estiramiento de los músculos isquiotibiales de pie con flexión hacia delante.

que hace que éste se contraiga, se generan micro-roturas fibrilares a nivel del sarcómero (unidad de contracción configurada por la actina y la miosina).

El proceso de los estiramientos correctos

Una vez escogida la postura adecuada, la forma en que hagamos el estiramiento será la clave para conseguir el objetivo propuesto. La fisiología y la biomecánica nos indican cómo hacerlo:

1°. Para empezar, adoptamos una postura que cumpla el principio fundamental citado anteriormente (ver página 15).

2°. Estiramos lentamente el músculo hasta notar una ligera tensión sin llegar nunca a la sensación de dolor. Si estiramos demasiado o rápidamente se activará el reflejo de estiramiento y el músculo se contraerá. Si persistimos, el músculo se resistirá contrayéndose y/o desgarrándose.

3°. Al estirar el músculo lentamente, sin forzarlo, notaremos que éste se relaja y se elonga. Así, podemos repetir esta acción progresivamente mientras el músculo vaya cediendo.

4°. Para que se produzcan cambios en el tejido conjuntivo y en las fibras musculares, debemos estirar entre 30 segundos y 2 minutos cada estiramiento.

5°. Terminamos el estiramiento lentamente, evitando tensiones y gestos bruscos e innecesarios.

6°. Si queremos progresar en los estiramientos, debemos realizarlos 3 ó 4 veces por semana. Para mantener el nivel, con un día o dos a la semana basta.

A la luz de estos conocimientos podemos decir que los pretendidos estiramientos con rebote no sirven en absoluto para ganar flexibilidad; al contrario, el músculo se retrae por el reflejo de estiramiento y, como consecuencia, la articulación termina perdiendo amplitud de movimiento.

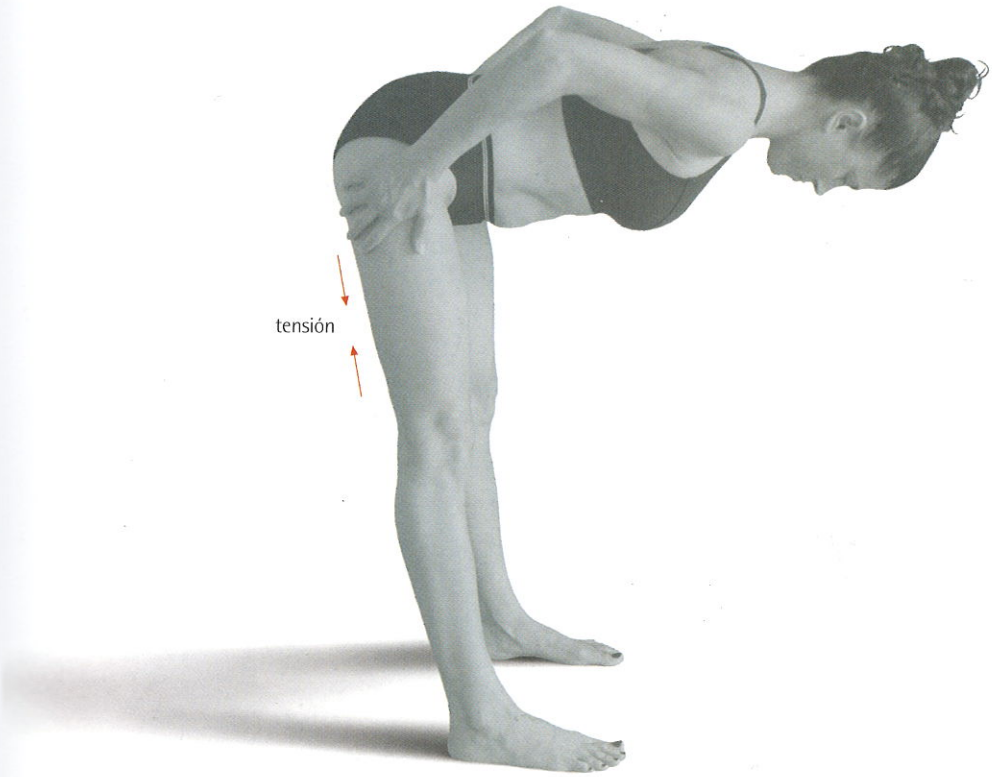


Imagen 11. Ejemplo de estiramiento contradictorio (2346 uVs) del biceps femoral y del semitendinoso de ambas piernas durante el estiramiento de los isquiotibiales. Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen, y por ello resulta contradictorio.

Métodos para estirar correctamente

Los estiramientos correctos pueden realizarse, esencialmente, a través de tres métodos:

1 Realización de un estiramiento estático o pasivo de los músculos agonistas

El estiramiento estático se consigue colocando el cuerpo en la postura en que el músculo esté lo mas cerca posible del reposo y efectuando la fuerza de estiramiento en la dirección correspondiente, siguiendo los seis pasos explicados en el apartado de «cómo estirar» (ver página anterior). El estiramiento estático puede efectuarse aplicando la fuerza justa de distintas maneras (imagen 12): (A) con ayuda del peso del propio cuerpo, (B) ejerciendo una fuerza con otra parte del cuerpo, (C) con la ayuda de un peso externo, y (D) o con la ayuda de una fuerza externa ejercida por un compañero. ¡Ojo! Aquí no funciona el «cuanto más empuje mejor». ¡Debemos asegurarnos de que esta fuerza externa sea la justa para no activar el reflejo de estiramiento.

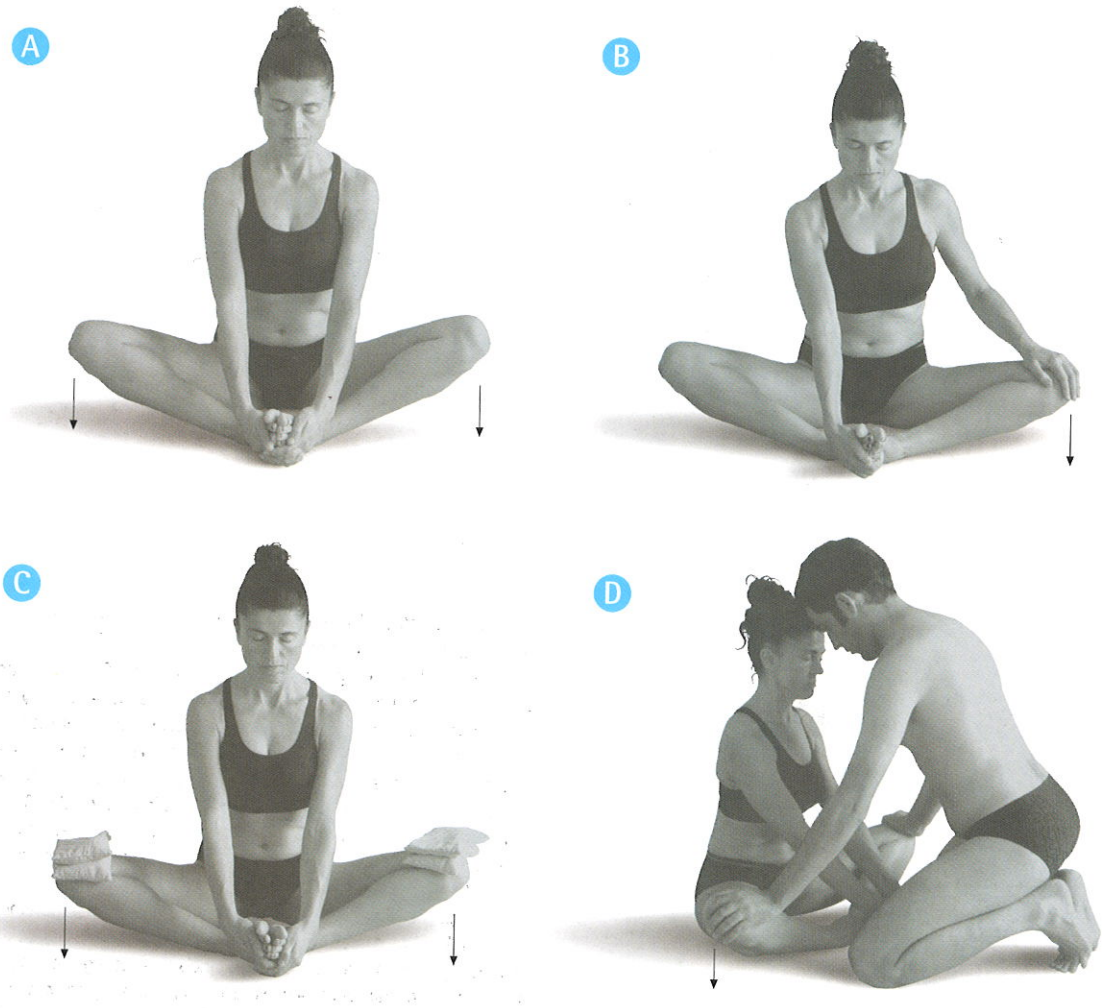


Imagen 12. Formas de efectuar el estiramiento estático.

2 Realización de un estiramiento estático o pasivo de los músculos agonistas y añadiendo una contracción isométrica de los mismos

Una vez conseguida cierta elongación con el estiramiento estático, y sin permitir que el cuerpo se mueva de esa posición, ejercemos una contracción isométrica (de aproximadamente de un 25% de la fuerza máxima) en el músculo estirado y la mantenemos unos 10 segundos. Al relajar la contracción, notaremos que el músculo cede y se estira un poco más de lo que en principio lo había hecho. Mantenemos esa nueva posición unos 15 segundos para, a continuación, realizar otra contracción isométrica. Podemos repetir este proceso mientras notemos que el músculo sigue elongándose. A diferencia de lo que ocurre cuando únicamente estiramos estáticamente, con la adición de la contracción isométrica conseguimos que el músculo estirado no sólo aumente su elongación, sino que también mantenga (e incluso aumente) su capacidad de contracción en todo su recorrido (imagen 13).

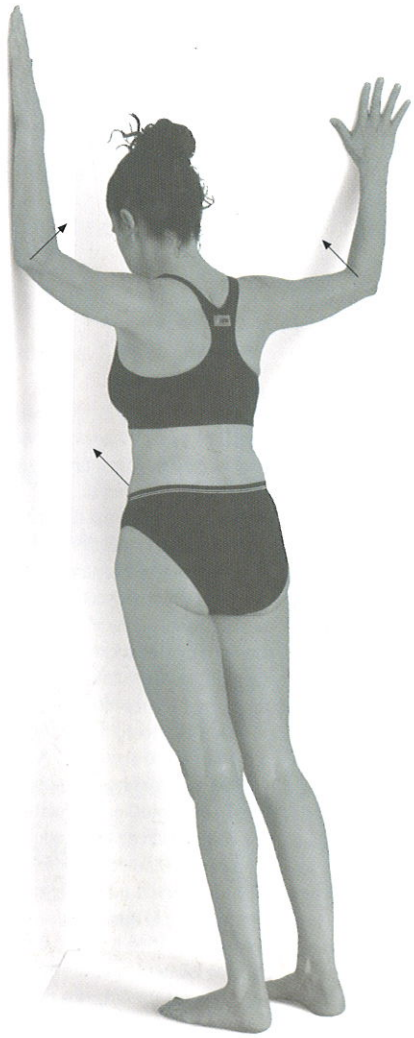


Imagen 13. *Estiramiento estático e isométrico de los músculos pectorales en el vértice entre paredes.*
Estando situados en el vértice de dos paredes, a una distancia de un paso del mismo aproximadamente, colocamos los brazos en ángulo recto y apoyamos los antebrazos en sus respectivas paredes. Manteniendo los pies fijos en el suelo, echamos el cuerpo recto hacia delante (como si de una tabla se tratase) hasta sentir el estiramiento de los músculos pectorales. Mantenemos este estiramiento durante 10 segundos y, cuando notemos que los pectorales ceden, empujamos con los antebrazos contra la pared realizando una contracción isométrica de los citados músculos. Sin perder la postura recta inicial, mantenemos esa contracción unos 10 segundos. A continuación, notaremos que, cuando dejamos de contraer los pectorales, éstos ceden y, como resultado, podemos bascular el cuerpo hacia delante algo más de lo que inicialmente éramos capaces. Podemos repetir este proceso mientras que notemos que los músculos se van elongando.

3 Realización de un estiramiento estático o pasivo de los músculos agonistas, añadiendo una contracción isométrica de los mismos y, además, contrayendo sus antagonistas.

El movimiento necesita que los músculos ejecutores (agonistas) hagan fuerza y que los (opuestos) antagonistas tengan la longitud adecuada. Cuando esto se da, obtenemos un funcionamiento efectivo del cuerpo a nivel osteo-músculo-articular. Esta tercera variante de los estiramientos correctos tiene esto en consideración. Por consiguiente, además de realizar un estiramiento estático y una contracción isométrica de los músculos agonistas, añadimos una contracción de los músculos antagonistas. El proceso es el siguiente: empezamos estirando los músculos agonistas y mantenemos este estiramiento durante 10 segundos. Al ver que notemos que éstos ceden, los contraemos isométricamente durante unos 10 segundos. A continuación, relajamos los músculos agonistas a la vez que contraemos los músculos antagonistas, también, durante unos 10 segundos. Tras ese periodo de contracción, relajamos estos músculos antagonistas. De este modo, notaremos que los músculos agonistas ceden aún más. Este proceso podemos repetirlo varias veces. Con esta variación, aumentamos la flexibilidad activa, ya que además de estirar y fortalecer los músculos agonistas, también aumentamos la capacidad de contracción de los músculos antagonistas, aumentando la movilidad articular (imagen 14).

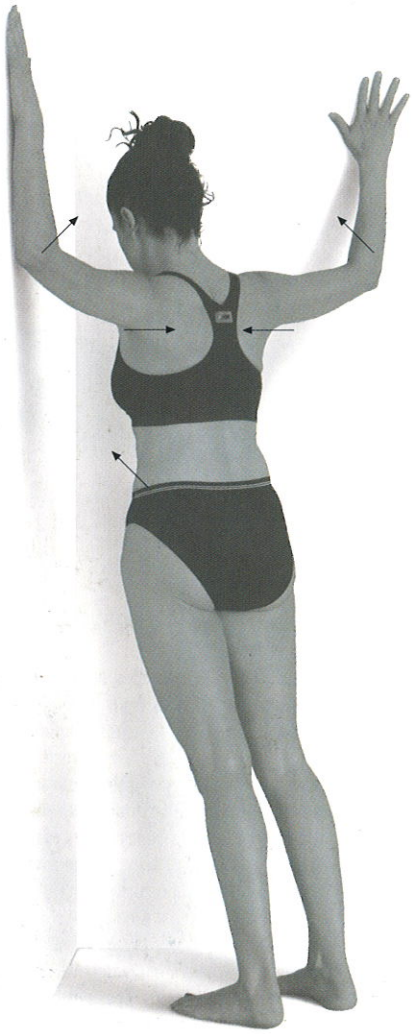
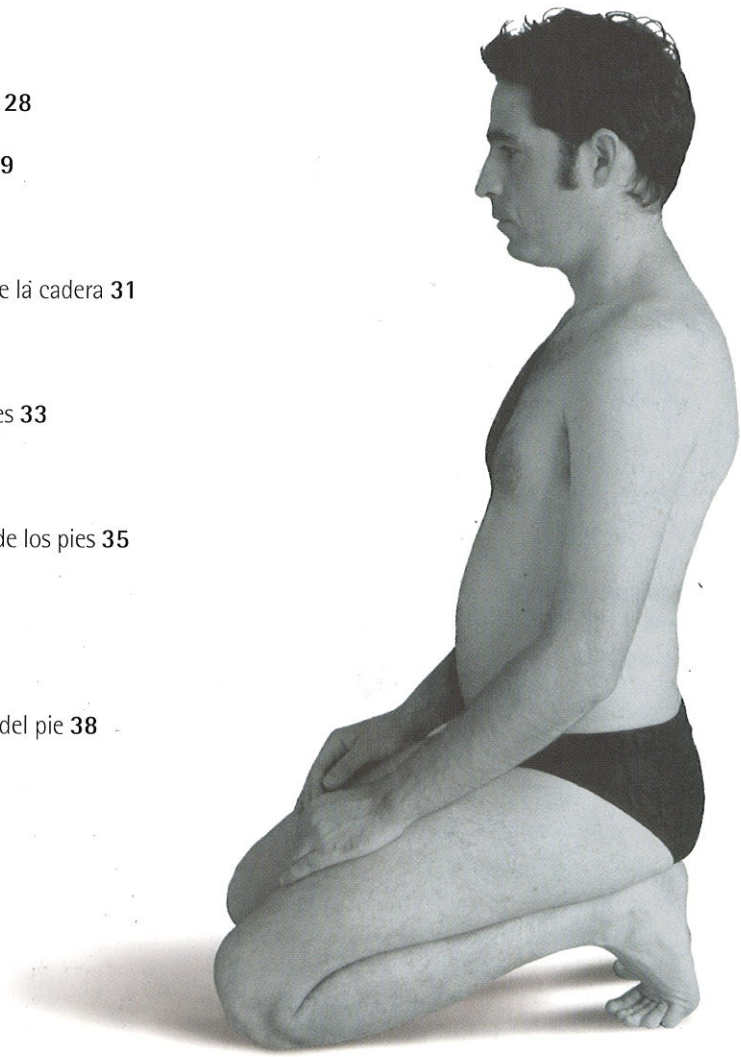


Imagen 14. *Estiramiento estático e isométrico de los músculos pectorales (agonistas) más contracción de los romboides y el trapecio medio (antagonistas) en el vértice entre paredes.*
Situados en el vértice entre dos paredes, a una distancia aproximada de un paso del mismo, colocamos los brazos en ángulo recto y apoyamos los antebrazos en sus respectivas paredes. Manteniendo los pies fijos en el suelo, echamos el cuerpo recto hacia delante (como si de una tabla se tratase) hasta sentir el estiramiento de los músculos pectorales. Mantenemos este estiramiento durante 10 segundos y, cuando notemos que los pectorales ceden, empujamos con los antebrazos contra la pared realizando una contracción isométrica de los citados músculos. Sin perder la postura recta inicial, mantenemos esa contracción unos 10 segundos. A continuación, notaremos que, cuando dejamos de contraer los pectorales, éstos ceden. Llegados a este punto, acercamos los omoplatos a la columna vertebral realizando una contracción de los músculos antagonistas (en este caso, los romboides y el trapecio medio) durante unos 10 segundos. Al relajarnos, notaremos que podemos bascular el cuerpo hacia delante incluso más de lo que seríamos capaces si sólo realizásemos un estiramiento estático o pasivo de los músculos agonistas más una contracción isométrica de los mismos. Podemos repetir este proceso en tanto en cuanto notemos que los músculos siguen elongándose.

Pruebas

A continuación se muestran una serie de pruebas para determinar el estado de elongación o acortamiento de distintos músculos. También se indican qué estiramientos deben realizarse en caso de acortamiento.

- Aductores y rotadores internos del hombro **24**
- Rotadores internos y externos del hombro y de los extensores del codo **25**
- Flexores del hombro y de los flexores del codo **26**
- Flexores de la muñeca **27**
- Extensores de la muñeca y los dedos **28**
- Flexores de los dedos de las manos **29**
- Espalda, cabeza y cuello **30**
- Rotadores internos y los aductores de la cadera **31**
- Isquiotibiales **32**
- Aductores de la cadera e isquiotibiales **33**
- Cuádriceps **34**
- Flexores dorsales del tobillo y dedos de los pies **35**
- Gemelos **36**
- Sóleo **37**
- Flexores cortos y largos de los dedos del pie **38**
- Longitud del psoas/ilíaco **39**
- Oblicuos **40**



Prueba para determinar la longitud de los aductores y rotadores internos del hombro

A

B

Partiendo de la posición de tumbados boca arriba (tendido supino) con las piernas flexionadas y la zona lumbar en contacto con el suelo, extendemos los brazos paralelamente a éste, a ambos lados de la cabeza (A). Si los codos no llegan al suelo, los aductores y rotadores internos del hombro están acortados (B).

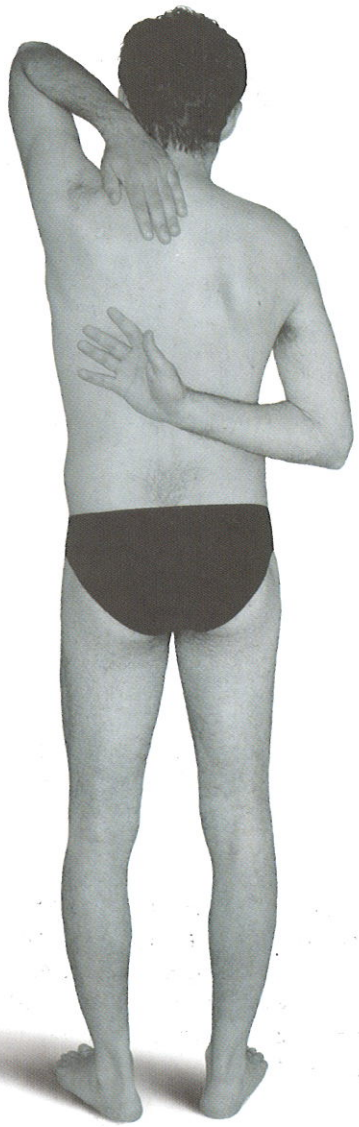
PARA ESTIRAR...

... los aductores y rotadores internos del hombro, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 46):
Espalda, ejercicios: 1-2-3-4-7
Pectorales, ejercicios: 1-2-3-4-5

Prueba para determinar la longitud de los rotadores internos y externos del hombro y de los extensores del codo

A

B



De pie o sentados, intentamos entrelazar los dedos de las manos, colocando los brazos perpendicularmente por detrás de la espalda (A). Si no somos capaces, los rotadores internos y externos del hombro y/o los extensores del codo estarán acortados (B).

PARA ESTIRAR...

... los rotadores internos y externos del hombro y los extensores del codo, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 68):
Brazos, ejercicio: 4
Hombros, ejercicios: 1-2

Prueba para determinar la longitud de los flexores del hombro y de los flexores del codo

A

B

Tumbados en el suelo de costado, con un brazo extendido hacia atrás, ponemos el tórax perpendicularmente al suelo (A). Si no podemos adoptar esta postura, los flexores del hombro y los flexores del codo están acortados (B).

PARA ESTIRAR...

... los flexores del hombro y los flexores del codo, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 60):
Hombros, ejercicios: 1-2
Brazos, ejercicio: 1
Pectorales, ejercicios: 1-2-3-4-5

Prueba para determinar la longitud de los flexores de la muñeca

A

B

De rodillas, apoyando las palmas de las manos en el suelo y los dedos extendidos hacia las rodillas, intentamos formar un ángulo de 90° con la mano y el antebrazo (A). Si no logramos formar este ángulo, los flexores de la muñeca están acortados (B).

PARA ESTIRAR...

... los flexores de la muñeca, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 68):
Brazos, ejercicio: 3

Pruebas para determinar la longitud de los extensores de la muñeca y los dedos

Apoyar en el suelo el reverso de la mano con el puño cerrado. Si, manteniendo el puño cerrado (A), no podemos formar un ángulo de 80° entre el antebrazo y el puño (B), los músculos extensores de la muñeca y los dedos están acortados.

PARA ESTIRAR...

... los extensores de la muñeca y los de los dedos, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 68):
Brazos, ejercicio: 2

Pruebas para determinar la longitud de los flexores de los dedos de las manos

A

B

En cuadrupedia, con las manos apoyadas en el suelo y los dedos extendidos hacia delante, intentamos levantar la palma de la mano del suelo (dejando los dedos donde estaban) hasta formar un ángulo de 80° entre los dedos y la palma de la mano (A). Si no podemos formar este ángulo, los flexores de los dedos de las manos están acortados (B).

PARA ESTIRAR...

... los flexores de los dedos de las manos, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 68):
Brazos, ejercicio: 3

Pruebas para determinar la longitud de los extensores de la espalda, cabeza y cuello

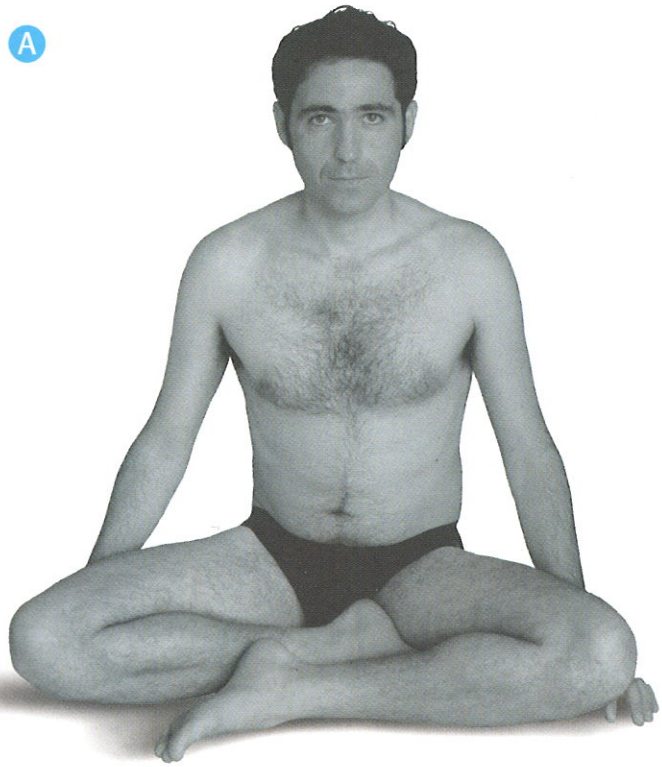
En posición de sentados, apoyamos la espalda (incluida la zona lumbar) en la pared. A continuación, con la cabeza flexionada y manteniendo la boca cerrada, intentamos tocar el esternón con el mentón, a la vez que separamos de la pared la zona dorsal. Si no podemos, los extensores de la espalda, de la cabeza y del cuello están acortados.

PARA ESTIRAR...

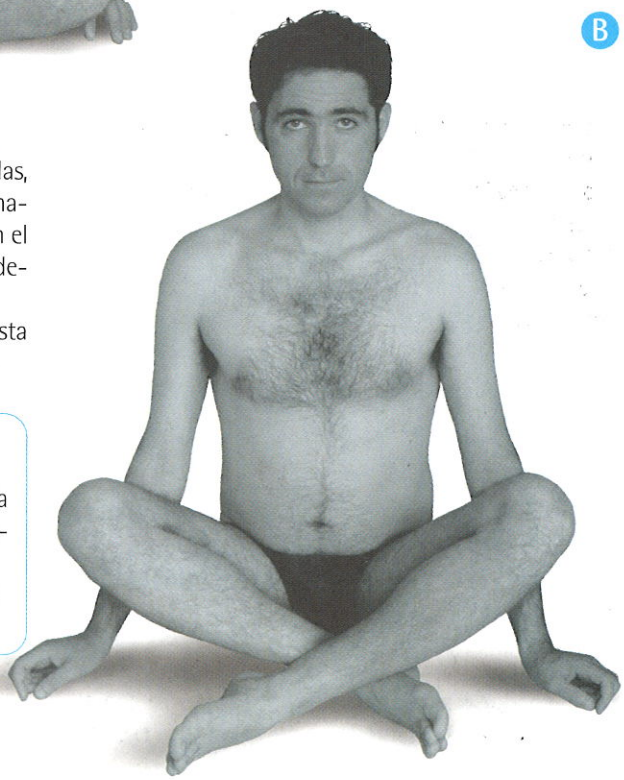
... los extensores de la espalda, de la cabeza y del cuello, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 46):
Espalda, ejercicios: 5 (y correcto pág. 55)-6 (y correcto pág. 57)
Cuello, ejercicios: 1-2-4

Pruebas para determinar la longitud de los rotadores internos y los aductores de la cadera

A



B

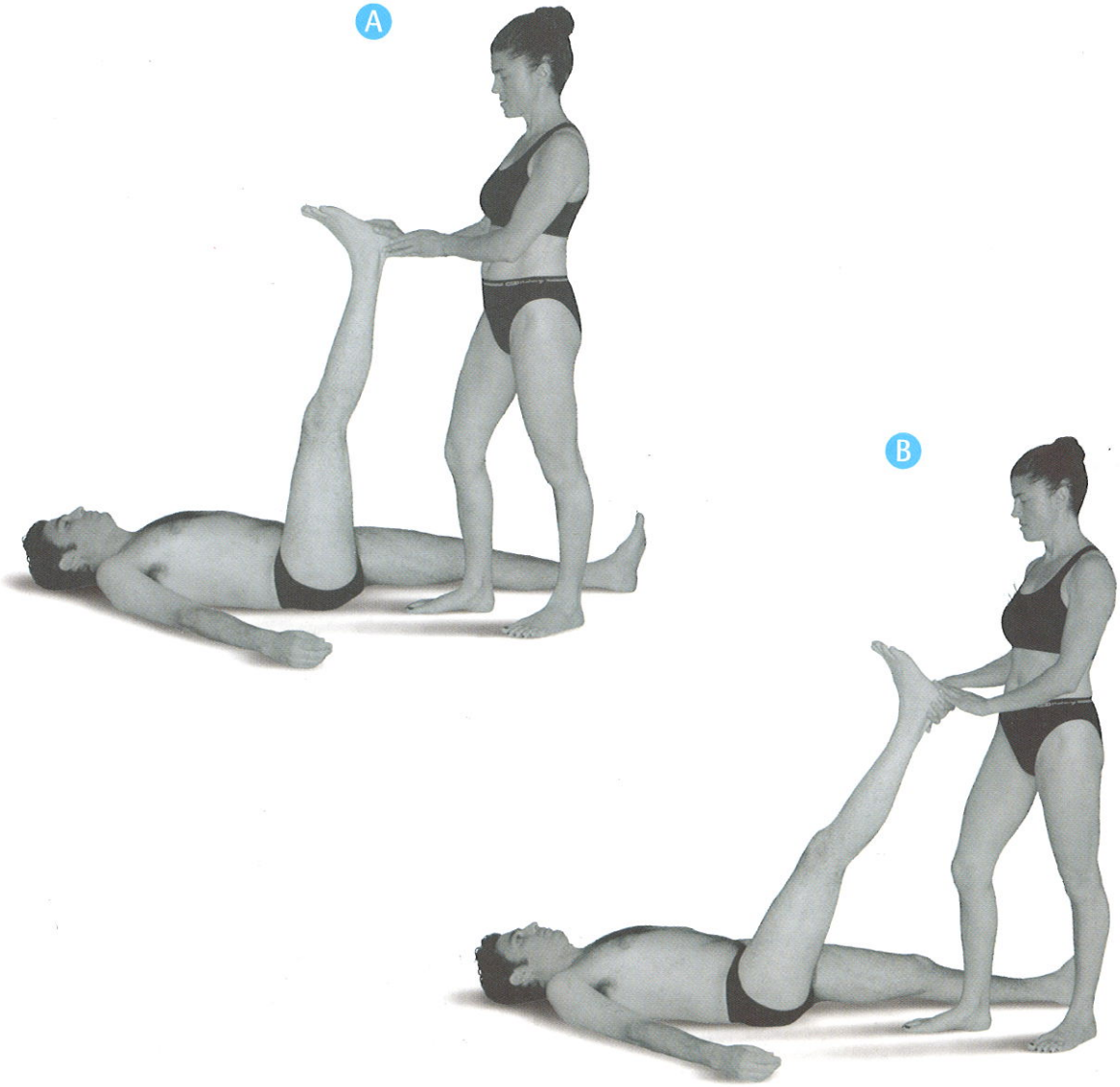


Estando sentados en el suelo con las piernas cruzadas, dejamos que las rodillas caigan por su propio peso hacia el suelo (A). Si no logramos colocar las rodillas en el suelo, los rotadores internos y los aductores de la cadera están acortados (B).
Aquí puede haber una limitación ósea que impide esta apertura de las piernas.

PARA ESTIRAR...

... los los rotadores internos y los aductores de la cadera, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 87):
Aductores, ejercicios: 2 (y correctos pág. 89)-3-4-5
Abductores, ejercicio: 1

Prueba para determinar la longitud de los isquiotibiales



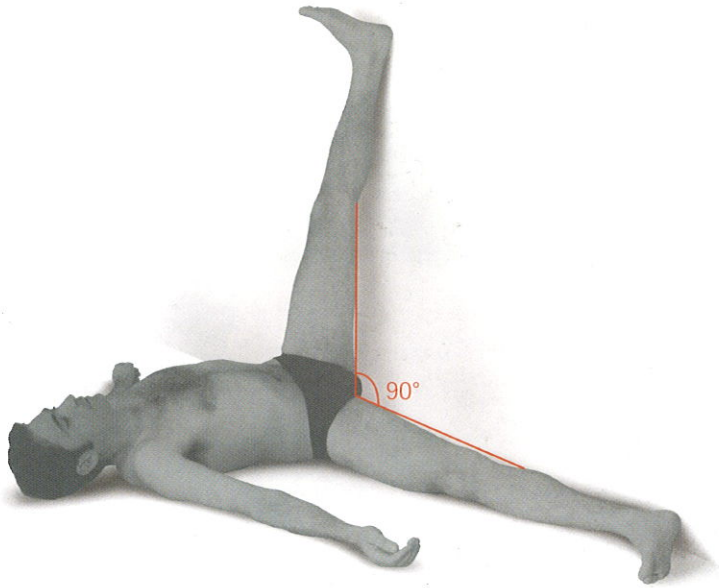
Partiendo de la posición de tumbados de espaldas en el suelo (tendido supino), y manteniendo la zona lumbar, la pelvis y el sacro en contacto con el mismo, dejamos que un compañero eleve una de nuestras piernas totalmente extendida hasta formar un ángulo de 80° con el suelo (A). Aquí, hemos de procurar que la otra pierna permanezca extendida y también en contacto con el suelo. Si la pierna levantada no puede llegar a ese ángulo, los isquiotibiales están acortados (B).

PARA ESTIRAR...

... los isquiotibiales, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 96): Isquiotibiales, ejercicios: 1-2-3-4-5

Prueba para determinar la longitud de los aductores de la cadera e isquiotibiales

A



B

Tumbados en el suelo boca arriba (tendido supino) con las piernas extendidas, abiertas y apoyadas en la pared, intentamos abrirlas hata 90° (A). De no ser posible, los aductores de la cadera estarían acortados (B). Además, en caso de que los músculos acortados fueran los isquiotibiales, no podríamos mantener las piernas extendidas.

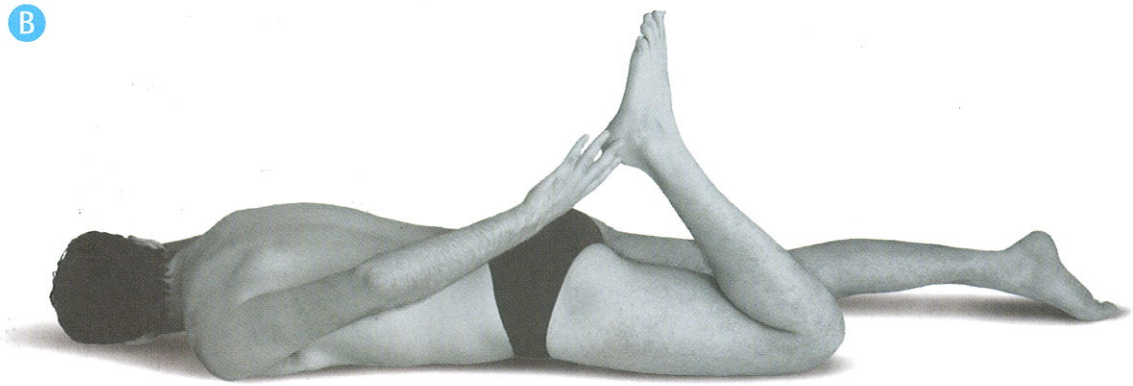
PARA ESTIRAR...

... los aductores de la cadera e isquiotibiales, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 87):
Aductores, ejercicios: 2-3-4-5
Isquiotibiales, ejercicios: 1-2-3-4-5

Prueba para determinar la longitud del cuádriceps

A

B

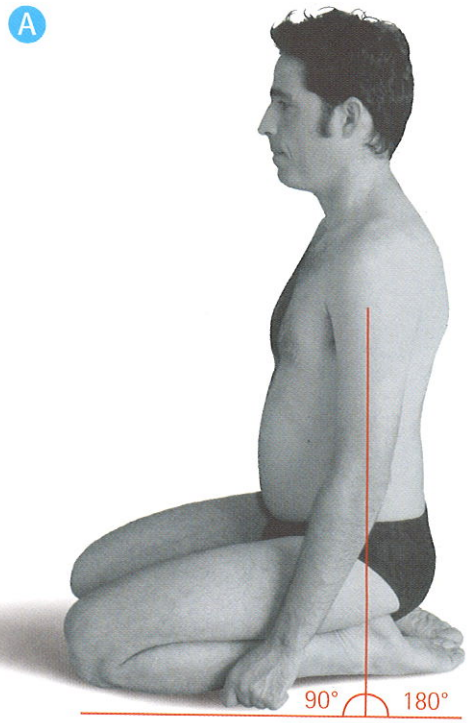


Tendidos boca abajo (tendido prono), manteniendo el pubis en el suelo y los muslos paralelos, cogemos un pie con la mano del lado correspondiente e intentamos tocar el glúteo del mismo lado con el talón (A). Si no podemos realizar dicha acción, el cuádriceps estará acortado (B).

PARA ESTIRAR...

... el cuádriceps, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 106): Cuádriceps, ejercicios: 1-2-3-4-5-6

Prueba para determinar la longitud de los flexores dorsales del tobillo y dedos de los pies



Sentados sobre los talones, mantenemos una postura vertical, el tronco formando un ángulo de 90° con el suelo. Así, procuramos formar un ángulo de 180° en la articulación del tobillo (A). Si los flexores dorsales del tobillo y dedos de los pies están acortados (B), no nos permitirán alcanzar dicho ángulo.

PARA ESTIRAR...

... los flexores dorsales del tobillo y los de los dedos de los pies, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 117):
Cuádriceps, ejercicios: 1-6
Pies/Gemelos/Sóleo, ejercicio: 6

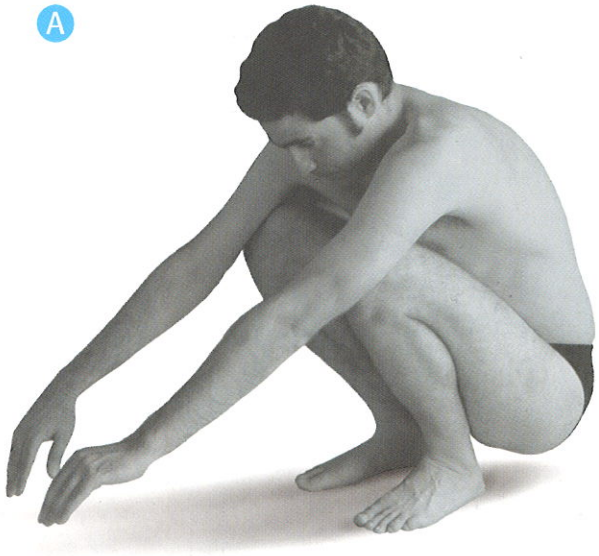
Prueba para determinar la longitud de los gemelos

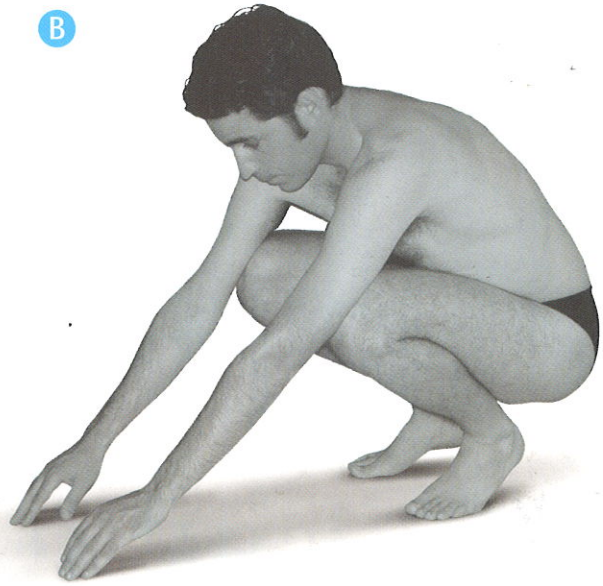
Sentados en el suelo con las piernas estiradas y las manos (también en el suelo) apoyadas detrás de las caderas, efectuamos una flexión dorsal del tobillo hasta llegar a los 90° (A). Si los gemelos están acortados, no podremos llegar a este ángulo de flexión (B).

PARA ESTIRAR...

... los gemelos, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 106): Pies/Gemelos/Sóleo, ejercicios: 1-2-3-4-7

Prueba para determinar la longitud del sóleo





Nos situamos en cuclillas, con la cabeza hacia delante, los brazos estirados por encima de las rodillas, y los pies paralelos con las plantas y talones en contacto con el suelo (A). Si, en dicha postura, no podemos mantener los pies paralelos y los talones y las plantas en el suelo sin caernos hacia atrás, el sóleo está acortado (B).

PARA ESTIRAR...

... el sóleo, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 117): Pies/Gemelos/Sóleo, ejercicios: 2-4

Prueba para determinar la longitud de los flexores cortos y largos de los dedos del pie

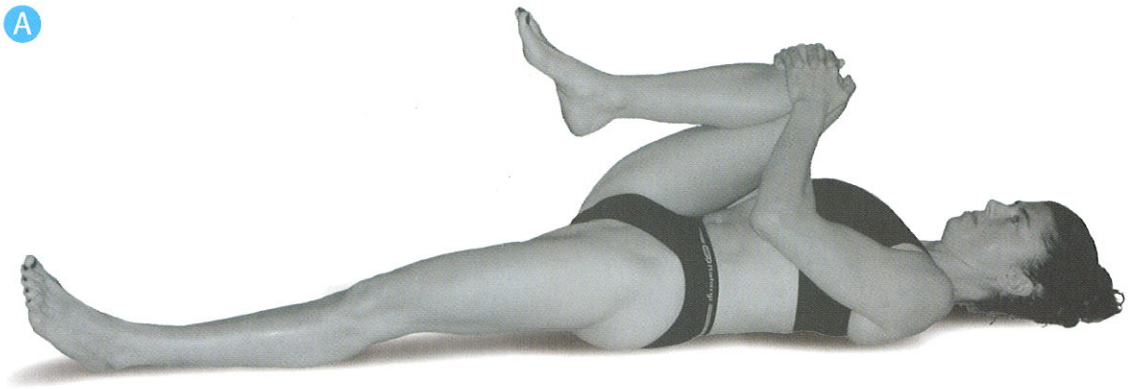
Nos colocamos sentados sobre los talones, con las plantas del pie perpendiculares al suelo y con los dedos de los pies extendidos hacia delante. En esta postura, si no no podemos extender los dedos de los pies sin dolor, estos músculos están acortados.

PARA ESTIRAR...

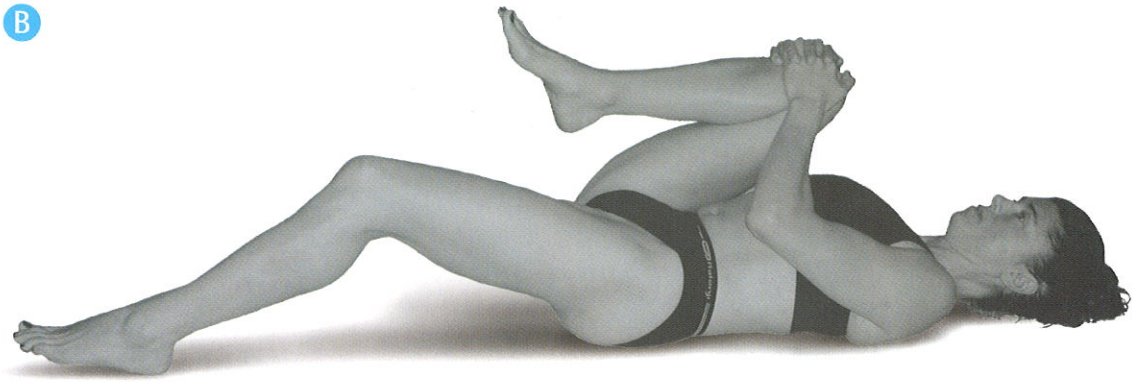
... los flexores cortos y largos de los dedos del pie, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 117):
Pies/Gemelos/Sóleo, ejercicio: 7

Prueba para determinar la longitud del psoas-ilíaco

A



B



Partiendo de la posición de tumbados boca arriba (tendido supino), flexionamos una pierna y cogemos su rodilla con ambas manos para acercarla lo máximo posible al pecho pegando la zona lumbar al suelo (A). Si, al realizar esta acción, no podemos mantener la otra pierna extendida en contacto con el suelo, el psoas-ilíaco está acortado (B).

PARA ESTIRAR...

... el psoas ilíaco, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 127): Psoas/ilíaco, ejercicios: 1-2

Prueba para determinar la longitud de los oblicuos

Partiendo de la posición de tumbados de costado, con los brazos extendidos al frente y las piernas juntas y flexionadas en ángulo recto, rotamos el tronco hacia el lado opuesto, extendiendo el brazo superior, hasta quedar con los brazos en cruz y los hombros en contacto con el suelo (las rodillas deben permanecer en la posición original). Si, al efectuar dicha rotación o torsión, las rodillas se despegan del suelo o se separan, los oblicuos están acortados.

PARA ESTIRAR...

... los oblicuos, ver los siguientes ejercicios en la guía de estiramientos (a partir de la página 130): Abdominales, ejercicios: 1-2-3

Beneficios y advertencias

Beneficios de los estiramientos

La práctica asidua de los estiramientos correctos conlleva muchos beneficios en términos de rendimiento diario y deportivo y de salud, a la vez que retarda el proceso de envejecimiento, más concretamente:

- **aumenta:** la elasticidad del músculo y de los tejidos conjuntivos, la amplitud articular, la capacidad de equilibrio y reequilibrio corporal, la consciencia corporal, la capacidad para adquirir habilidades y destrezas, y la tranquilidad.
- **mejora:** la postura, la circulación, el metabolismo, el descanso, la recuperación tras el esfuerzo, y la facilidad y economía de los movimientos.

En contrapartida, **reduce:** las contracturas musculares, el desgaste de los cartílagos articulares, el acortamiento de las fibras musculares, el riesgo de lesiones y enfermedades degenerativas (por ejemplo, artrosis e inflamaciones), y el estrés.

Advertencias sobre los estiramientos

Un exceso de flexibilidad puede ser contraproducente porque aumenta el riesgo de lesiones por inestabilidad articular. Por consiguiente, una persona con articulaciones laxas (con exceso de flexibilidad) no debería hacer estiramientos en esas articulaciones, sino que debería fortalecer y acortar la musculatura que (y para que) limite el exceso de movilidad. Además, en ciertas especialidades deportivas, una gran flexibilidad puede no sólo reducir el rendimiento, sino que también puede aumentar el riesgo de lesión.

La electromiografía (E.M.G.)

Para que comprendas mejor los índices de mediciones que aparecen en las explicaciones del fichero, debo explicarte qué es la electromiografía.

En el campo de la actividad física, algunas cualidades han sido investigadas científicamente de cara al rendimiento deportivo. Por el contrario, en el área de los estiramientos, la mayor parte del «conocimiento» y desconocimiento expuestos por los que se proclaman autoridades en el tema se ha ido pasando y copiando de una generación a la siguiente, sin cuestionamiento alguno ni información científica de ninguna clase. Esto ha creado una mitología subjetiva al respecto.

Para evitar caer en subjetividades que puedan llevar a error es necesario disponer de métodos científicos que proporcionen datos objetivos. Uno de estos métodos es la electromiografía (E.M.G.). La E.M.G. mide los niveles de estimulación eléctrica producidos por la contracción de un músculo (ver figura 5). La medición de estos niveles se realiza a través de unos electrodos colocados en la superficie de la piel sobre el músculo cuya contracción se desea medir (ver imágenes 15 A y B). Teniendo en mente el objetivo de este libro (i.e., proporcionar información objetiva sobre la realización correcta de los estiramientos), realizamos un estudio electromiográfico* para comprobar qué posturas producen la mínima contracción muscular, es decir, cuáles dejan al músculo en situación de máximo reposo al realizar un determinado estiramiento.

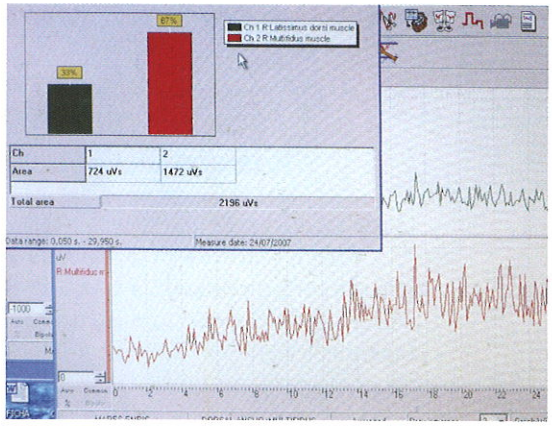


Figura 5. Ejemplo de registro electromiográfico.

En la presente guía, hemos añadido los valores electromiográficos obtenidos (uVs) en cada uno de los ejercicios que fueron estudiados. De este modo, el lector o lectora podrá entender las diferentes cargas de tensión de la contracción muscular en los diversos estiramientos y, además, comprender mejor la lógica que ha regido la clasificación que hemos establecido (i.e., ejercicios correctos, contradictorios y nocivos).

*En este estudio utilizamos el sistema ME6000 de Mega Electronics con una banda de frecuencia DC-500Hz y un filtrado Butterworth a 500Hz (-3db). Los cables preamplificadores tenían una banda de frecuencia de 8-1500Hz y se aplicó un filtrado Butterworth a 8Hz (-3db) y a 150Hz (-3db). La actividad electromiográfica fue medida de 1 a 30 segundos, para cada músculo y para cada postura, varias veces.

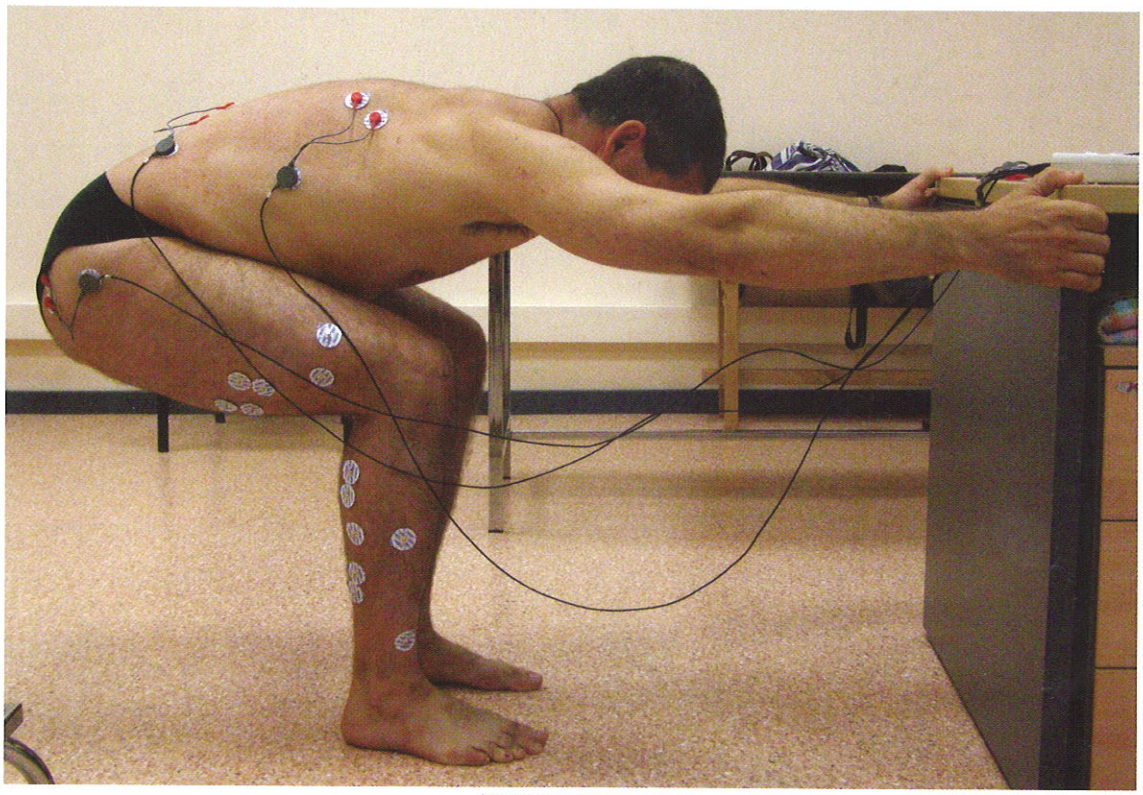
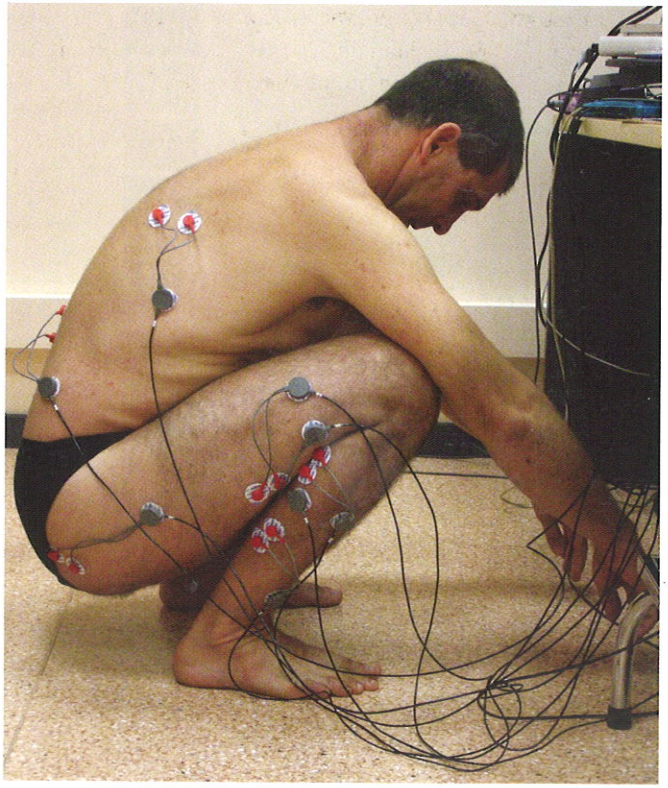


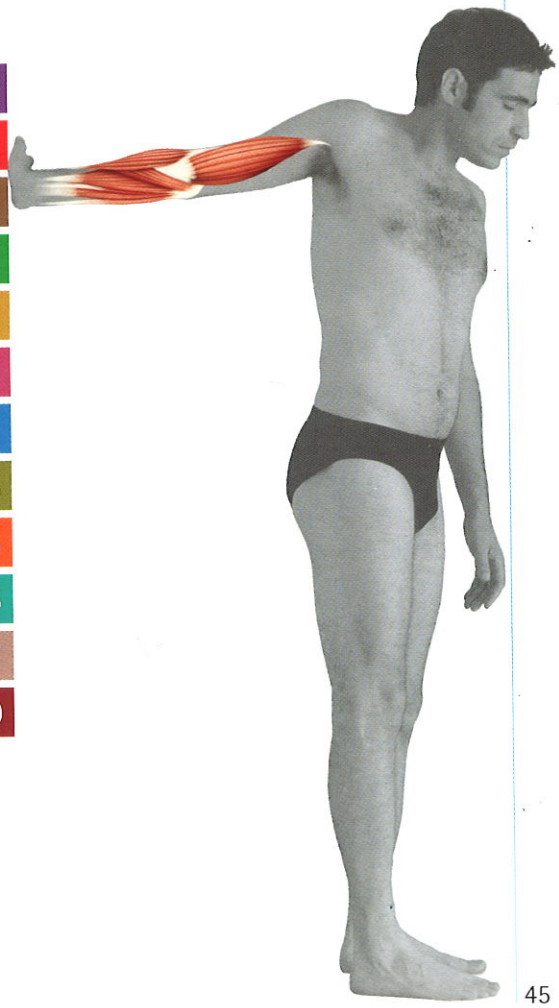
Imagen 15 A y B. Test de E.M.G. en flexión de tronco hacia delante (A) y en cuclillas (B).



Guía de los estiramientos correctos, nocivos y contradictorios

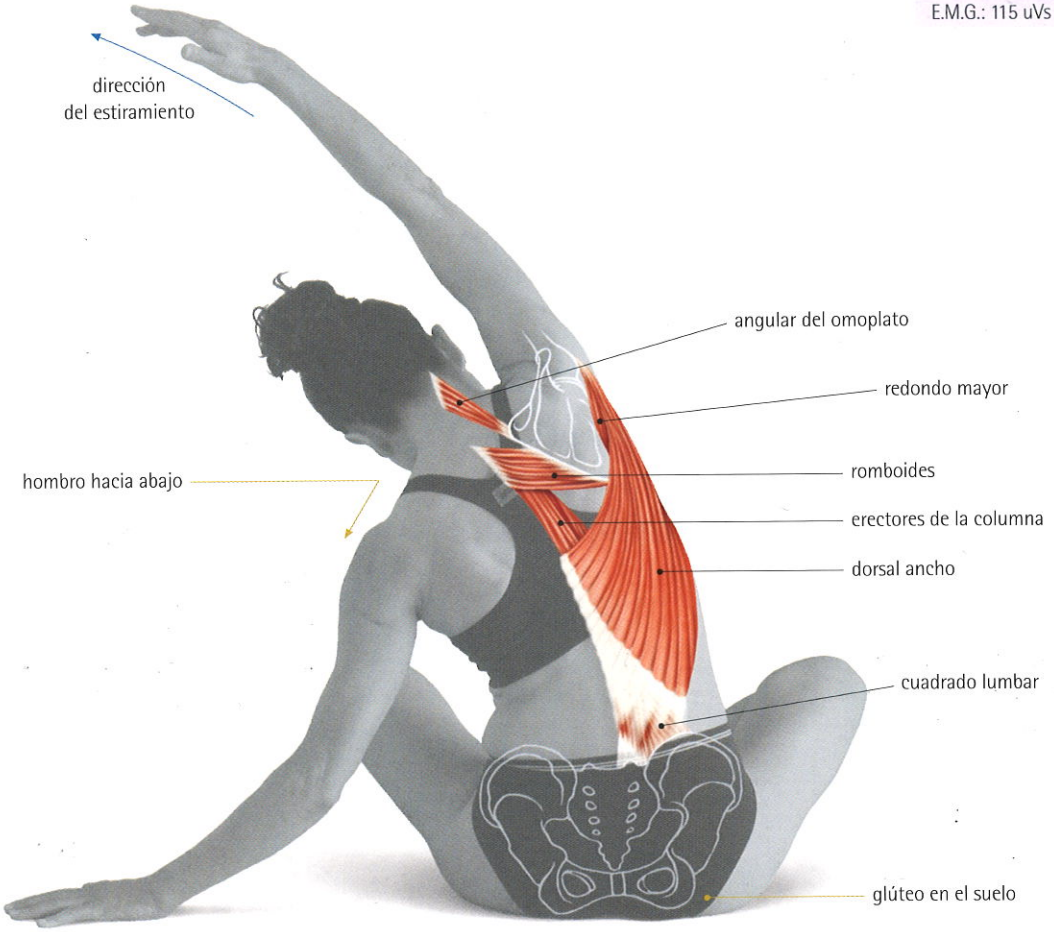
En esta sección encontrarás un fichero de ejercicios con indicaciones e ilustraciones para realizar estiramientos correctamente. Además, también encontrarás una serie de estiramientos nocivos y contradictorios que por desconocimiento se utilizan habitualmente y que deberías evitar. Todos estos ejercicios contienen los índices en uVs o microvoltios resultantes de sus respectivas mediciones electromiográficas.

ESPALDA	46
PECTORALES	60
HOMBROS	65
BRAZOS	68
CUELLO	75
GLUTEOS	80
ABDUCTORES/ADUCTORES	87
ISQUIOTIBIALES	96
CUADRICEPS	106
PIES/GEMELOS/SOLEO	116
PSOAS/ILIACO	127
ABDOMINALES	130



1 Inclinación lateral del tronco

E.M.G.: 115 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Angular del omóplato
- Cuadrado lumbar
- Dorsal ancho
- Pectoral mayor
- Redondo mayor
- Romboides
- Trapecio (porción media)*
- Erectores de la columna

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate con las piernas cruzadas (tipo sastre).
2. Eleva y estira el brazo hacia arriba y en diagonal.
3. Inclina el tronco hacia un lado.
4. Apoya la otra mano en el suelo creando el apoyo compensatorio.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

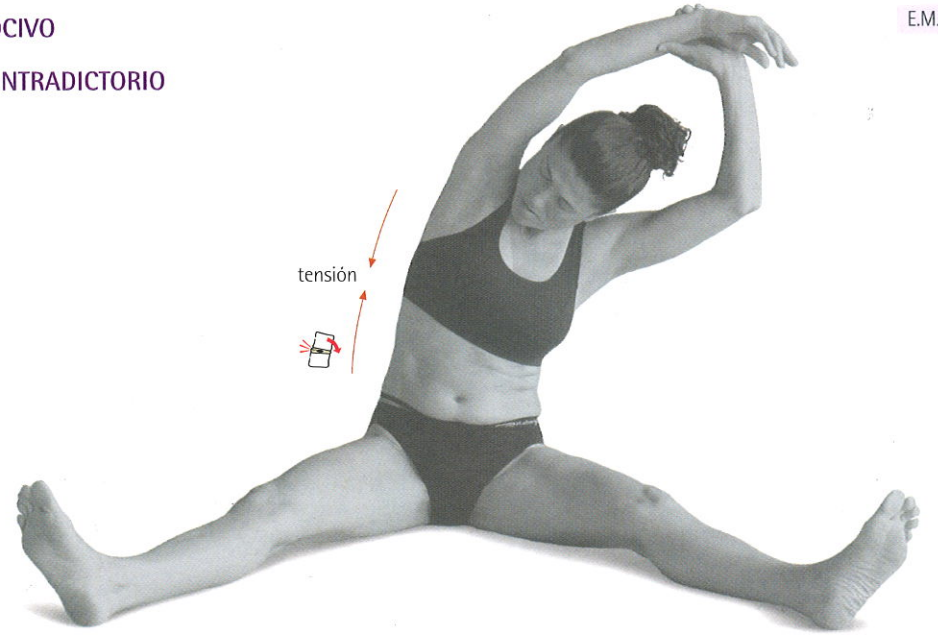
Desplaza el hombro izquierdo hacia abajo, manteniéndolo separado de la cabeza.
Mantén el glúteo derecho en el suelo.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

CONTRADICTORIO

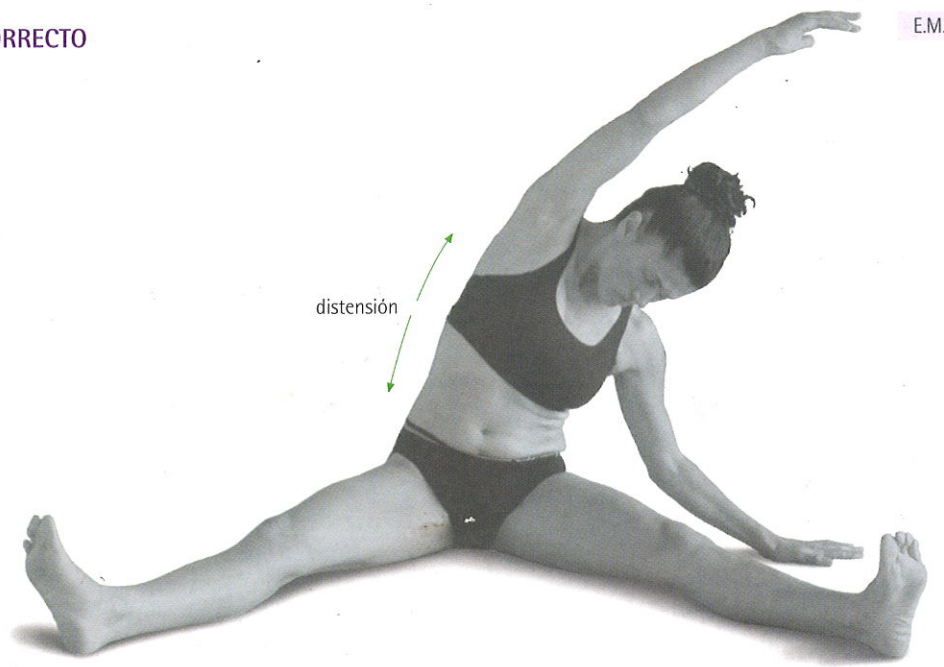
E.M.G.: 1070 uVs



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

CORRECTO

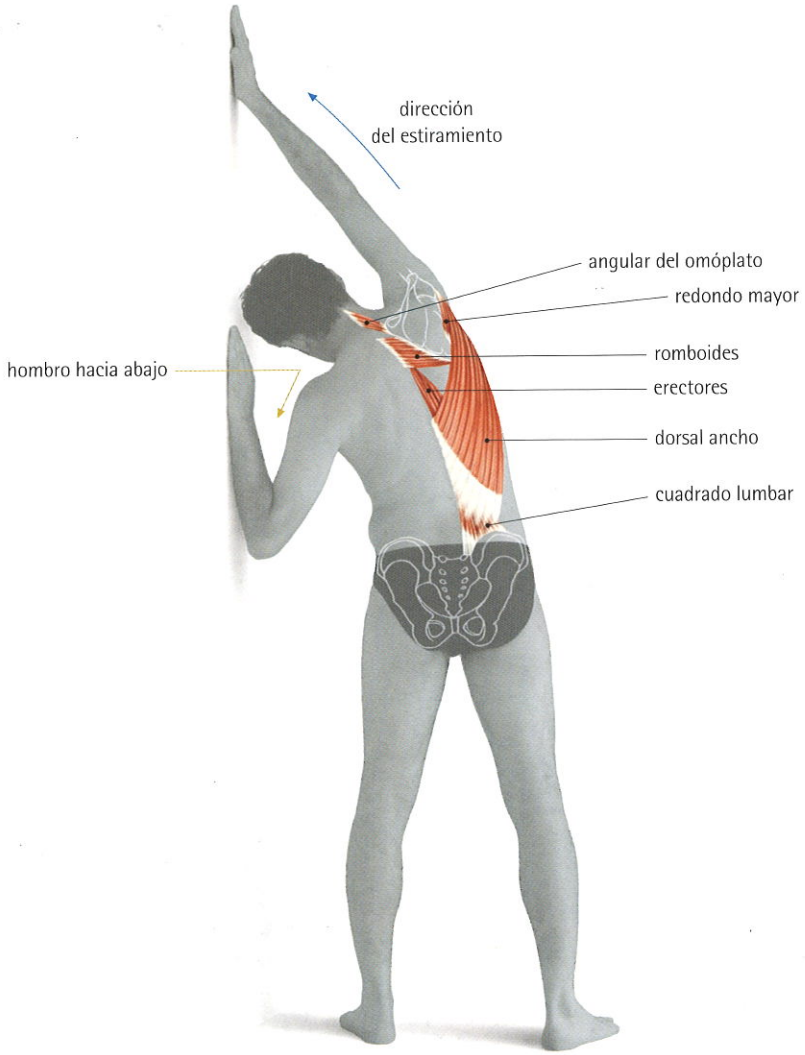
E.M.G.: 115 uVs



Al apoyar la mano en el suelo creamos un apoyo compensatorio que permite la distensión y el estiramiento correcto de los músculos citados.

2 Inclinación lateral del tronco con apoyo en pared

E.M.G.: 292 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Angular del omóplato
- Cuadrado lumbar
- Dorsal ancho
- Erectores de la columna
- Pectoral mayor
- Redondo mayor
- Romboides
- Trapecio (porción media)*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie con las piernas separadas.
2. Eleva el brazo hasta apoyarlo en la pared.
3. Inclina el tronco hacia un lado.
4. Apoya la otra mano y el antebrazo en la pared creando un apoyo compensatorio.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

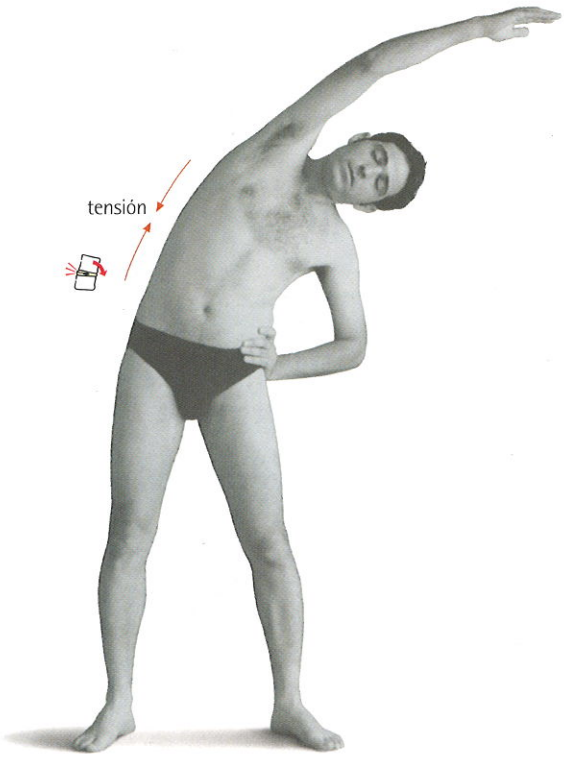
Desplaza el hombro hacia abajo, manteniéndolo separado de la cabeza.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

CONTRADICTORIO

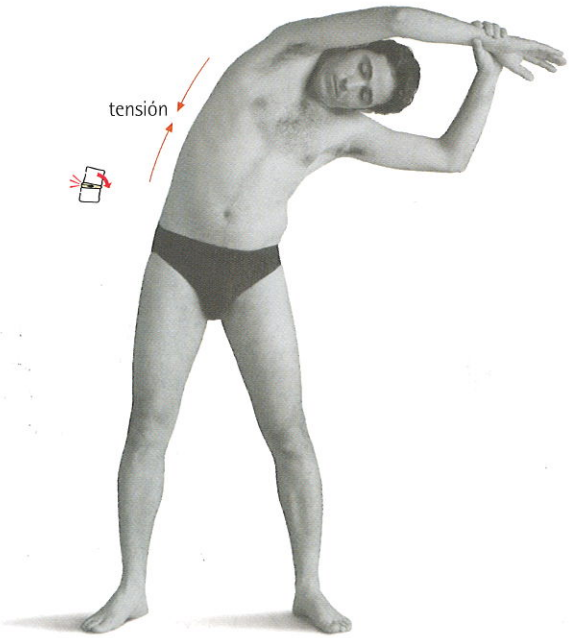
E.M.G.: 1214 uVs



NOCIVO

CONTRADICTORIO

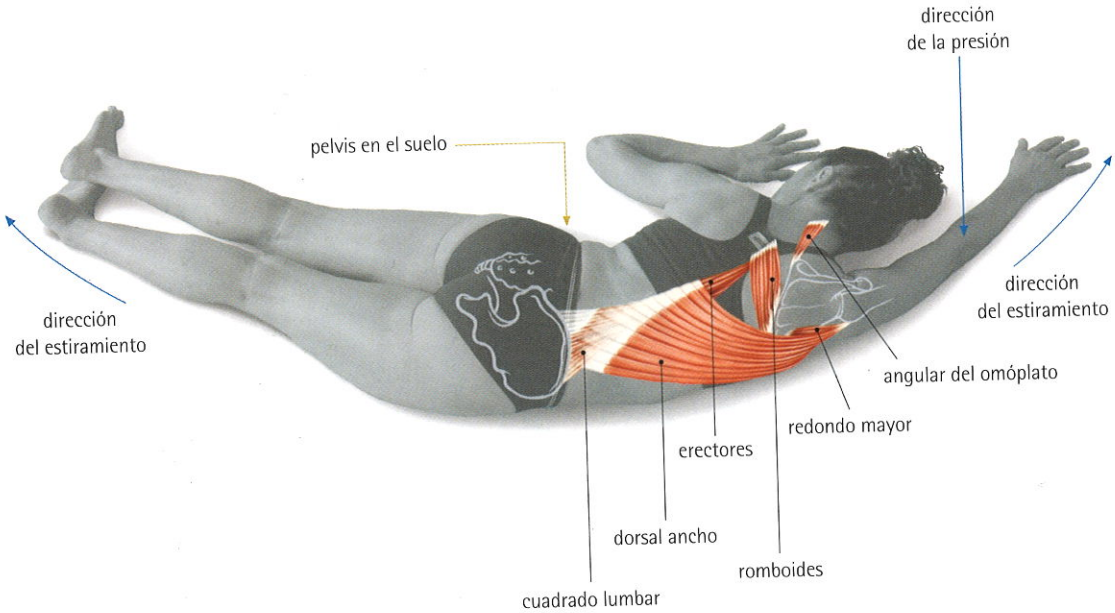
E.M.G.: 2196 uVs



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resultan **contradictorios**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resultan **nocivos**.

3 Inclinación lateral del tronco en el suelo

E.M.G.: 187 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Angular del omóplato
- Cuadrado lumbar
- Dorsal ancho
- Erectores de la columna
- Pectoral mayor
- Redondo mayor
- Romboides
- Trapecio (porción media)*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Tiéndete en el suelo boca abajo.
2. Extiende el brazo por encima de la cabeza y estíralo hacia la punta de los dedos.
3. Flexiona (inclina) el tronco y las piernas lateralmente.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presionar con el brazo en el suelo).

OBSERVACIONES

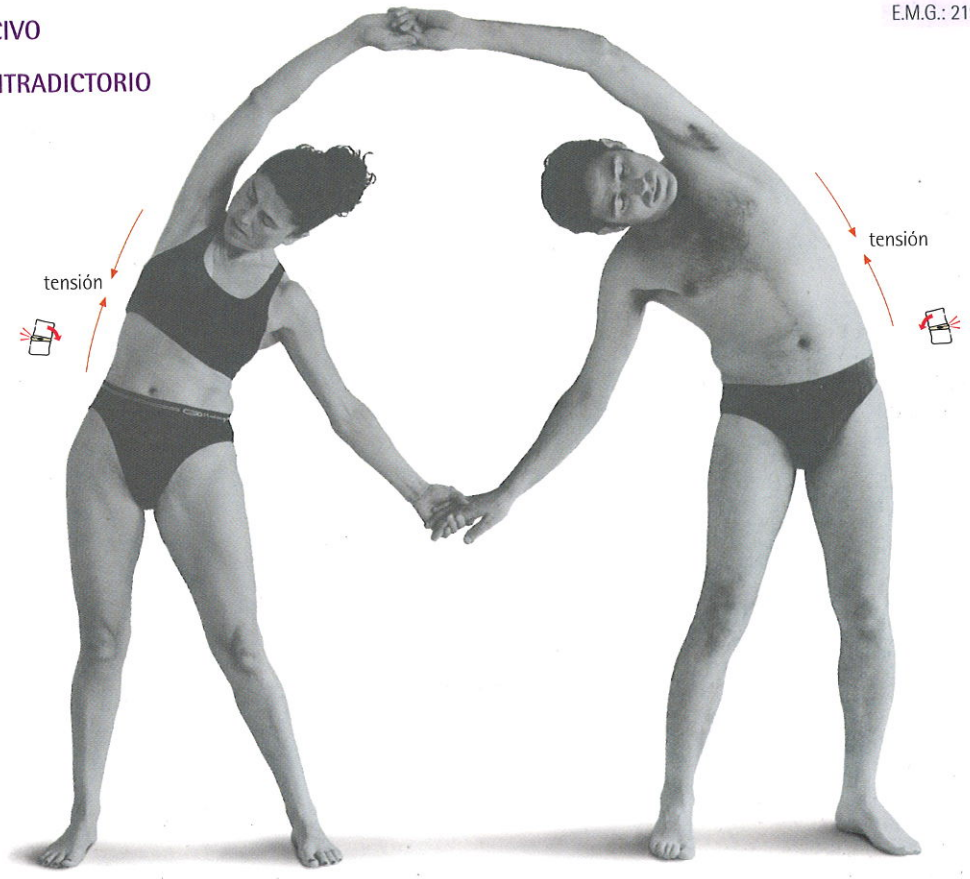
Mantén el pecho, el abdomen, la pelvis y los muslos en contacto con el suelo.
Debes mantener la pelvis del lado cerrado en el suelo, ya que tiende a levantarse para compensar.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

CONTRADICTORIO

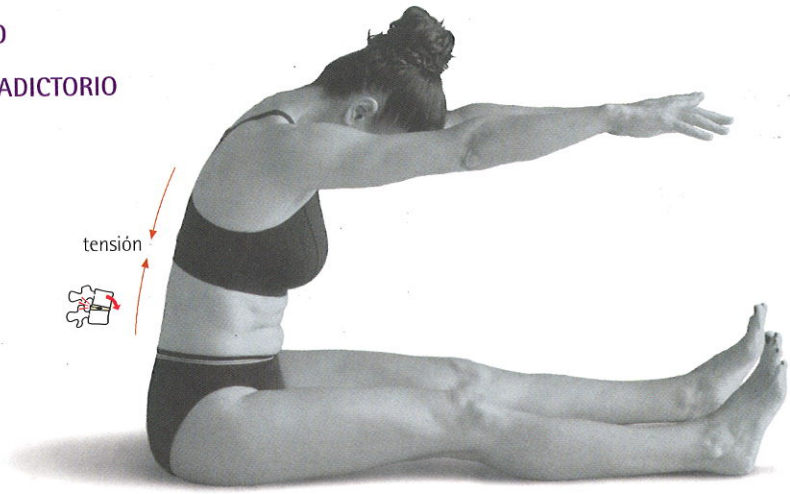
E.M.G.: 2196 uVs



NOCIVO

CONTRADICTORIO

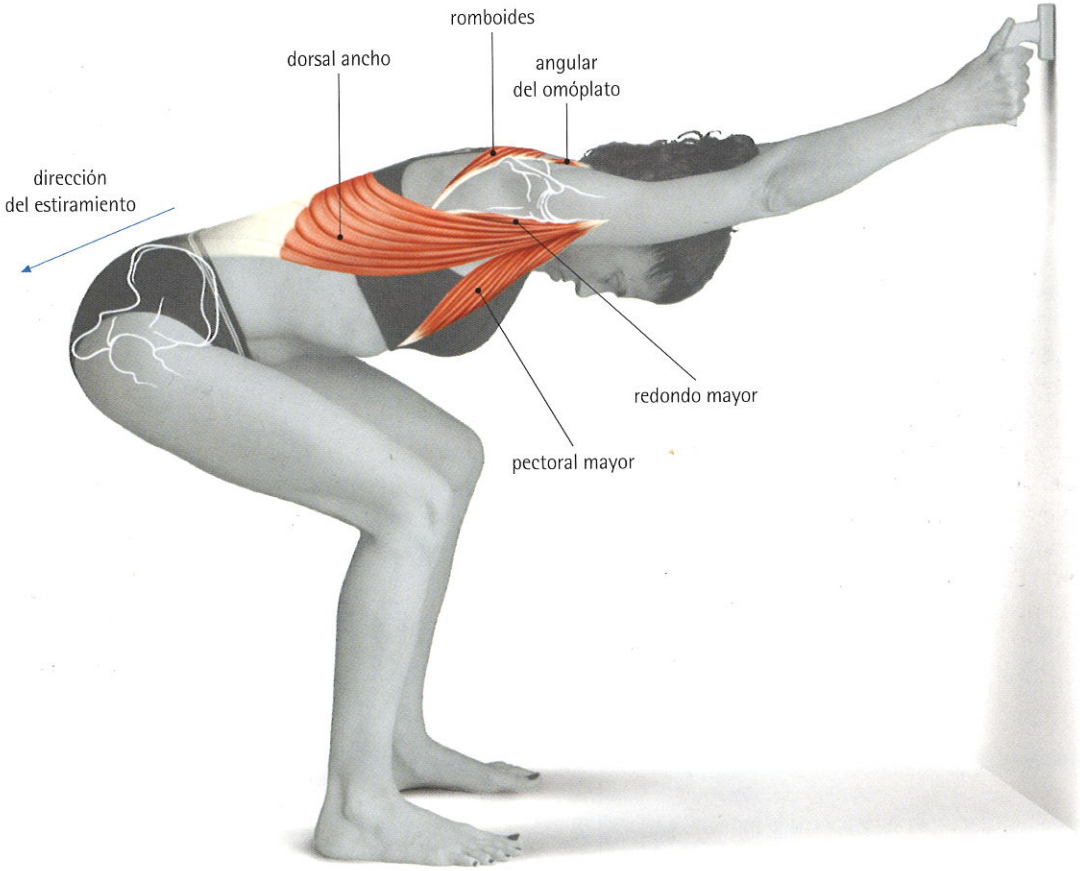
E.M.G.: 1112 uVs



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resultan **contradictorios**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resultan **nocivos**.

4 Peso hacia atrás

E.M.G.: 420 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Angular del omóplato
- Dorsal ancho
- Pectoral mayor
- Redondo mayor
- Romboides
- Trapecio (porción media)*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. De pie, flexiona las caderas llevando el tronco hacia delante.
2. Agarra con las manos un punto de sujeción.
3. Estírate hacia atrás con las piernas.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

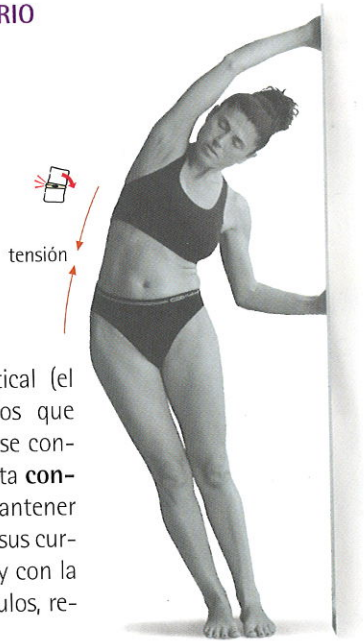
OBSERVACIONES

Alinea las manos y las caderas.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

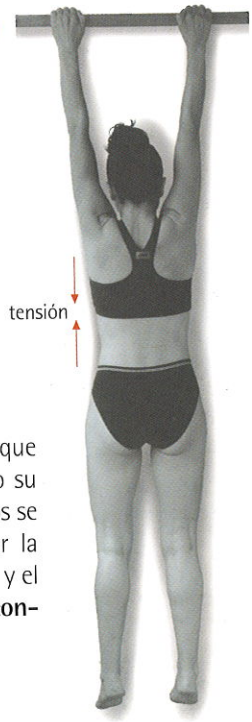
CONTRADICTORIO



Al salir del eje vertical (el tronco), los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas y con la tensión de los músculos, resulta **nocivo**.

E.M.G.: 1967 uVs

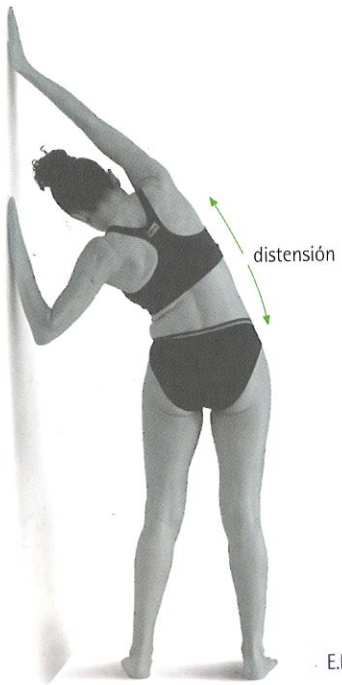
CONTRADICTORIO



En este caso, a pesar de que el cuerpo no ha perdido su verticalidad, los músculos se contraen para mantener la cohesión entre el tronco y el tren inferior resultando **contradictorio**.

E.M.G.: 904 uVs

CORRECTO

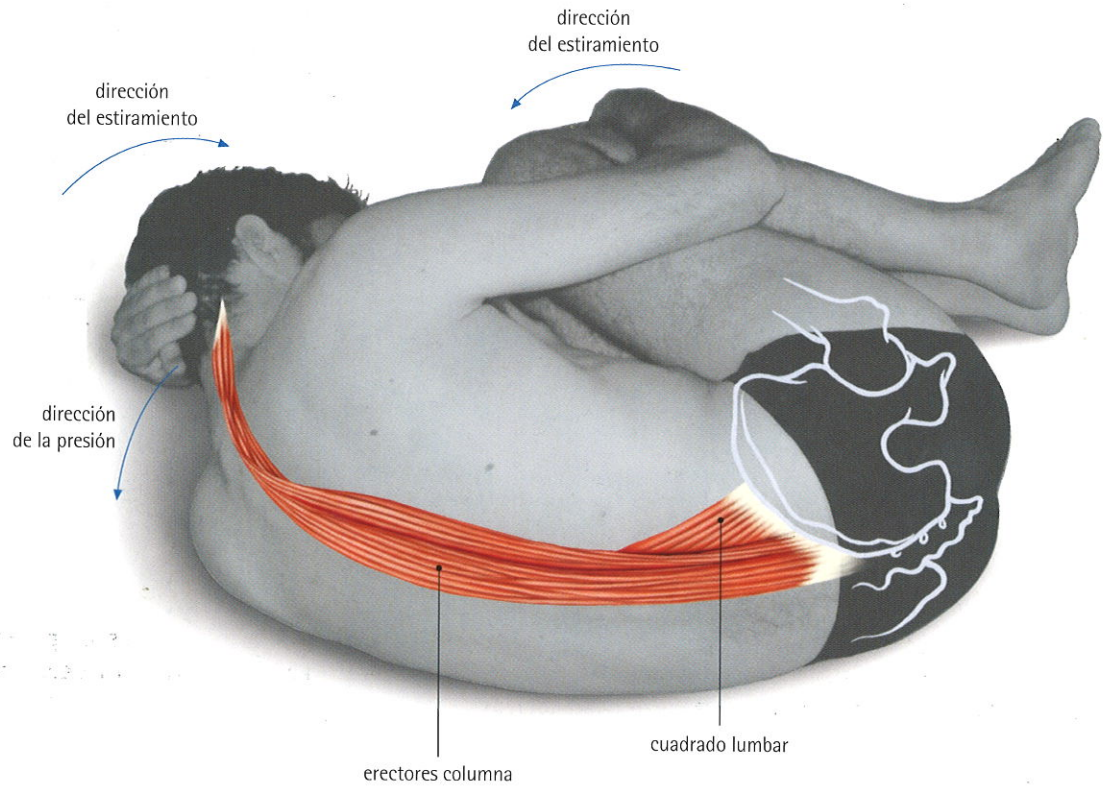


Apoyando las manos en la pared, los músculos citados dejan de contraerse, se relajan y permiten el estiramiento correcto y **respetuoso**.

E.M.G.: 292 uVs

5 Acercar la cabeza a las rodillas

E.M.G.: 358 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado lumbar
- Erectores de la columna (región lumbar, dorsal y cervical)

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate de costado en el suelo.
2. Flexiona el tronco y las piernas sujetando la cabeza con la mano que está debajo y las piernas con la otra mano.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la cabeza con la mano).

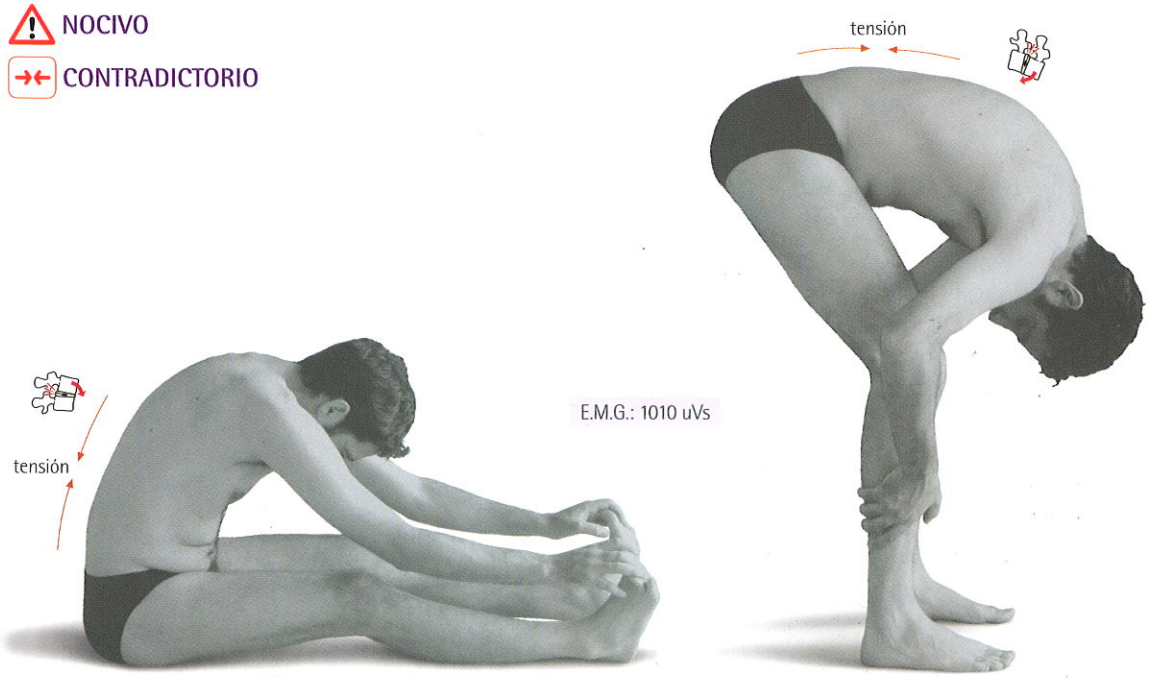
OBSERVACIONES

Al inspirar, céntrate en el movimiento de la expansión de la espalda.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

CONTRADICTORIO



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resultan **contradictorios**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resultan **nocivos**.

CORRECTO

En esta posición a apoyar el tronco con los brazos sobre las rodillas los músculos se relajan y permiten el estiramiento **respetuoso**.

6 Sentado sobre los talones, flexión del tronco adelante

E.M.G.: 257 uVs

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado lumbar
- Erectores de la columna (región lumbar y dorsal)

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate sobre los talones.
2. Inclina el tronco hacia delante apoyando la cabeza y los antebrazos en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

Al inspirar, céntrate en el movimiento de la expansión de la espalda.

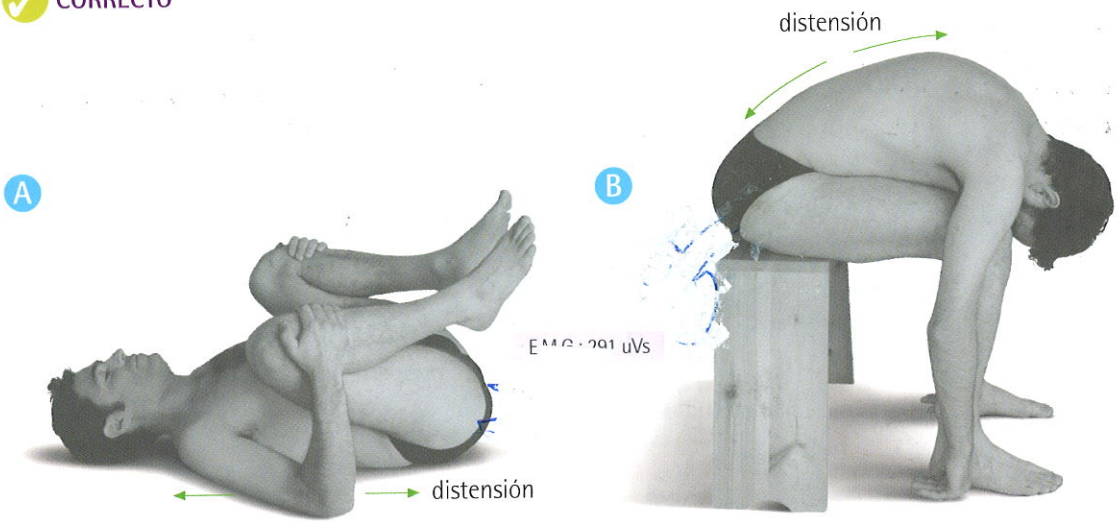
Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

CONTRADICTORIO

Al salir del eje vertical (las piernas), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

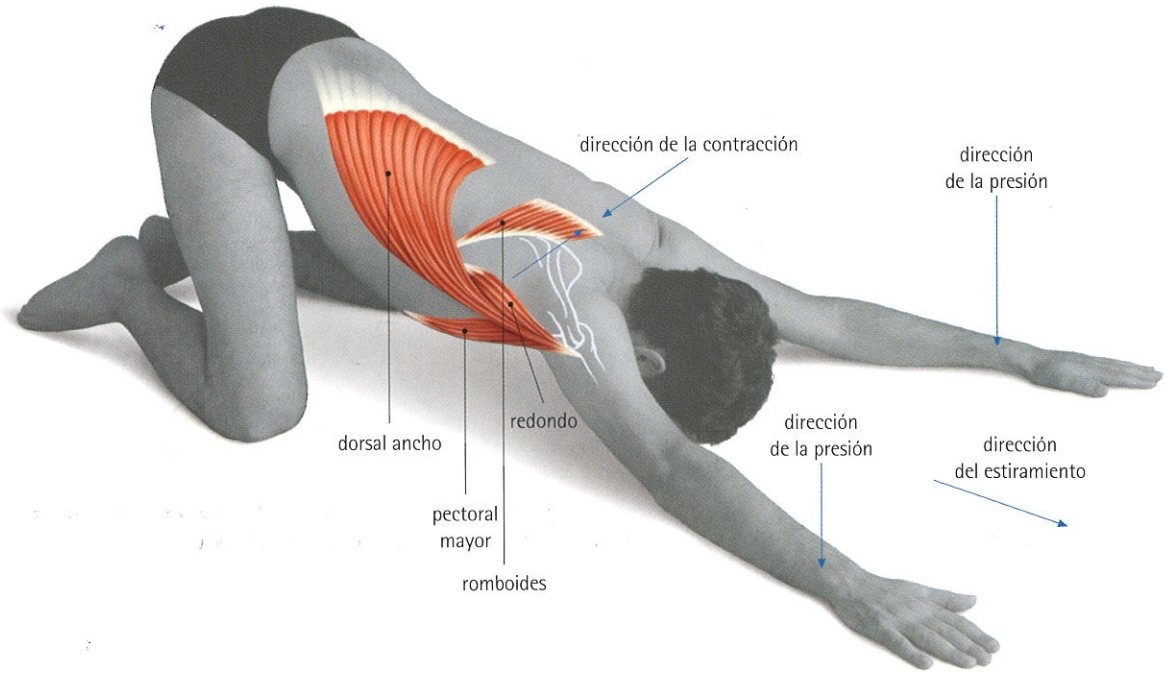
CORRECTO



Obsérvese la posición de descarga en A y de apoyo en B.

7 Brazos en «V»

E.M.G.: 420 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Dorsal ancho
- Pectoral mayor
- Redondo mayor
- Romboides

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Ponte de rodillas.
2. Inclina el tronco hacia delante apoyando las manos en el suelo con los brazos estirados en «V».
3. Avanza las manos hasta sentir el estiramiento, dejando la mayor parte del peso sobre las piernas.

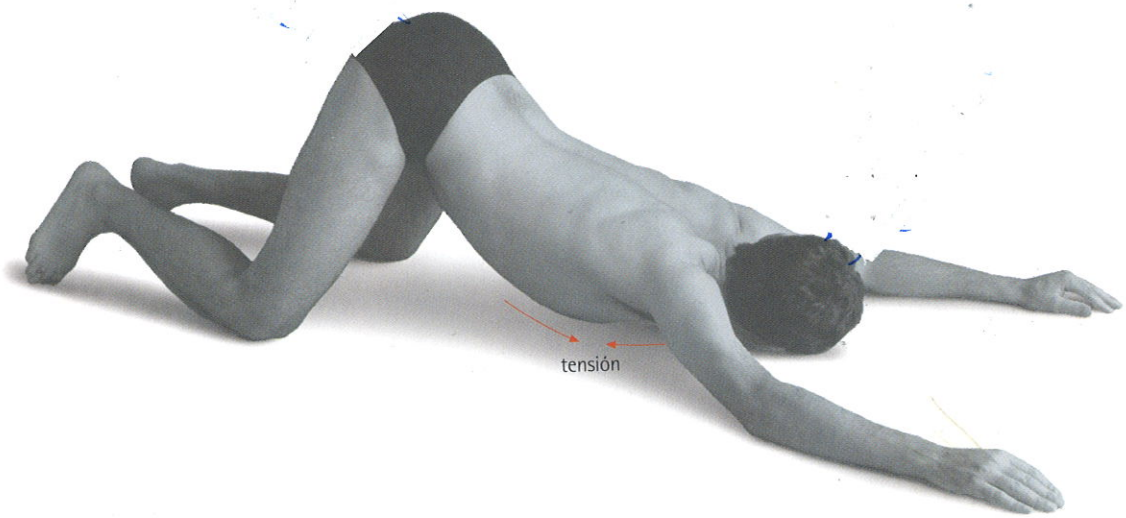
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con los antebrazos y palmas de las manos en el suelo).
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (acerca los omóplatos hacia la columna).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

E.M.G.: 755 uVs

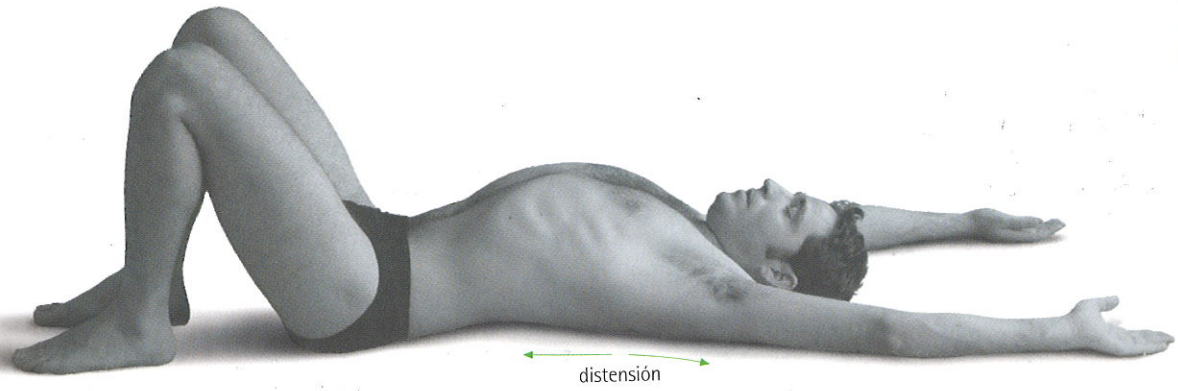
CONTRADICTORIO



En esta posición, al avanzar las caderas, se alarga el brazo de palanca, y para compensarlo, los músculos que se pretenden estirar se contraen con más fuerza cuanto más se avance, resultando **contradictorio**.

E.M.G.: 88 uVs

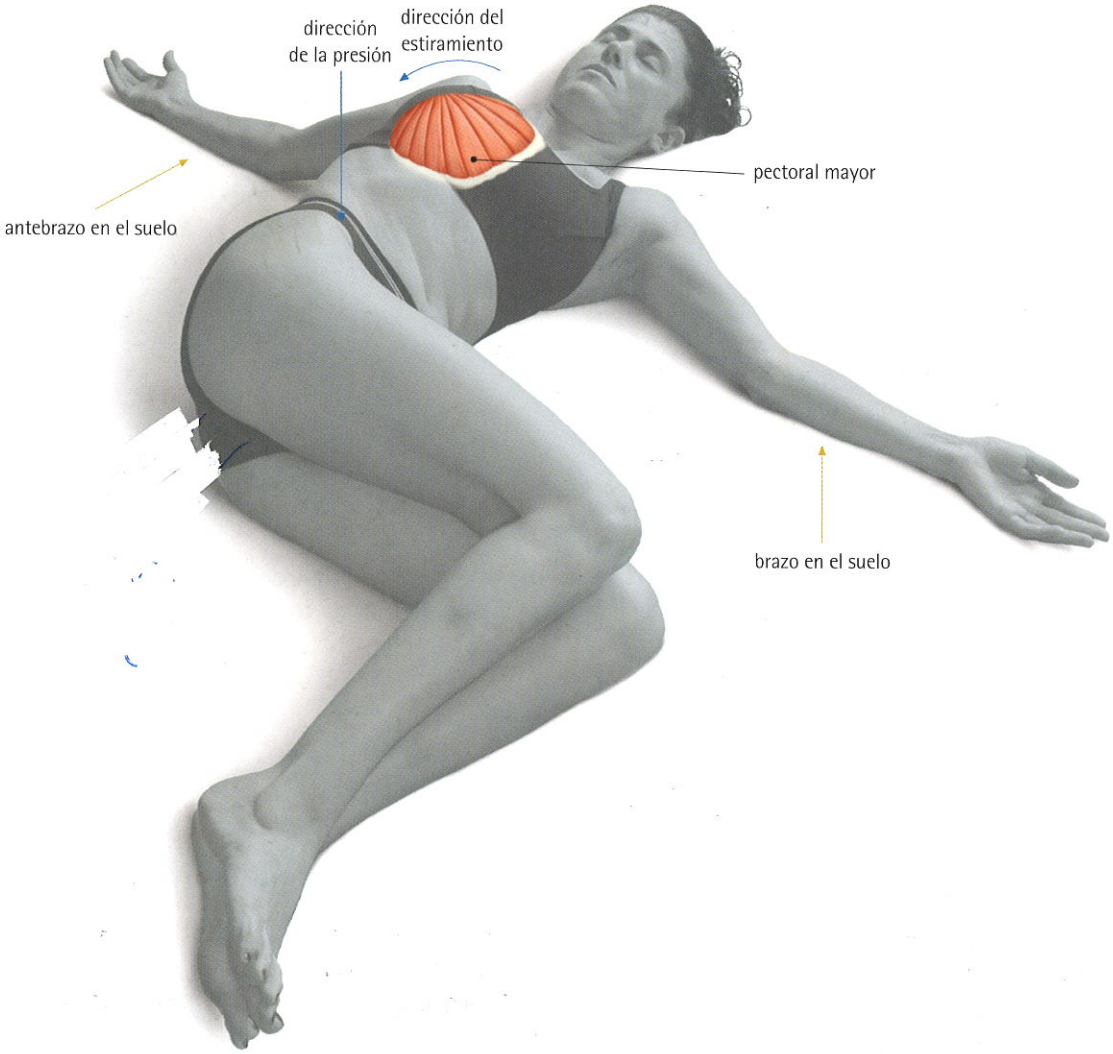
CORRECTO



Al estar en posición de descarga, los músculos se distienden permitiendo el estiramiento.

1 Torsión del tórax en el suelo

E.M.G.: 63 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Pectoral mayor

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate de costado en el suelo.
2. Flexiona las piernas formando un ángulo recto.
3. Gira el tórax.
4. Pon los brazos en cruz, con las palmas de las manos hacia arriba.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

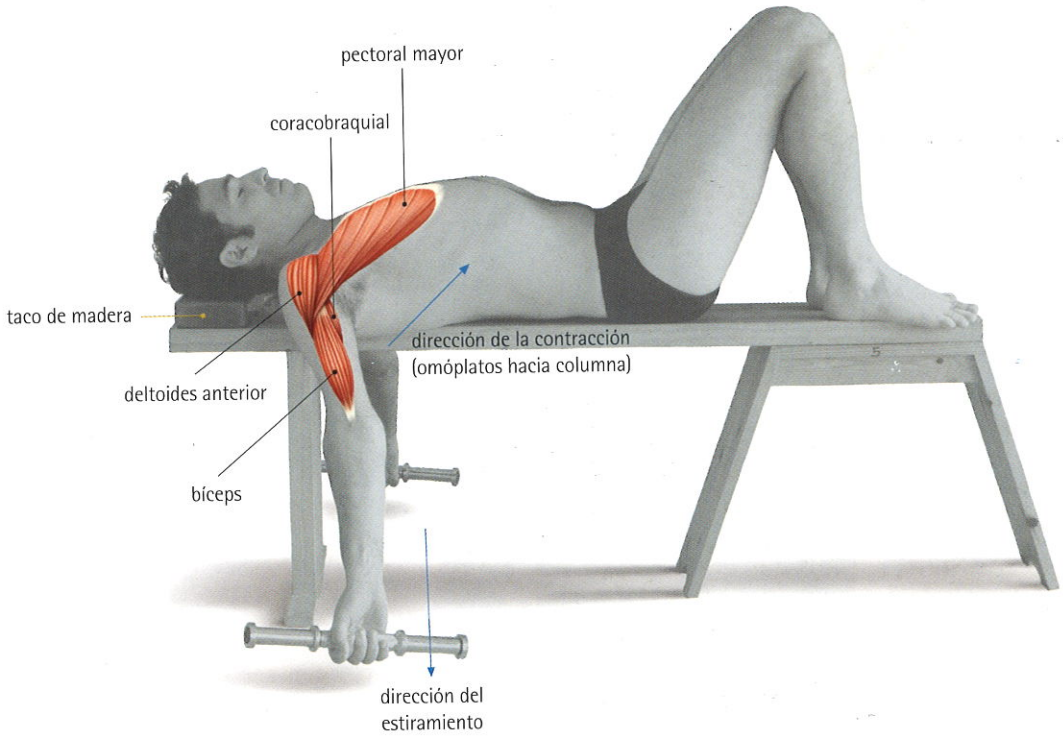
1 Estiramiento estático.

3 Estiramiento estático + Contracción antagonista (haz presión con el brazo hacia el suelo y acerca los omóplatos hacia la columna vertebral).

Apertura lateral de brazos en banco

2

E.M.G.: 80 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps braquial
- Coracobraquial
- Deltoides anterior
- Pectoral mayor
- Pectoral menor*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Coge un peso de 0,25-1 kg con cada mano.
1. Túmbate en un banco.
2. Deja que los brazos cuelguen en los costados.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

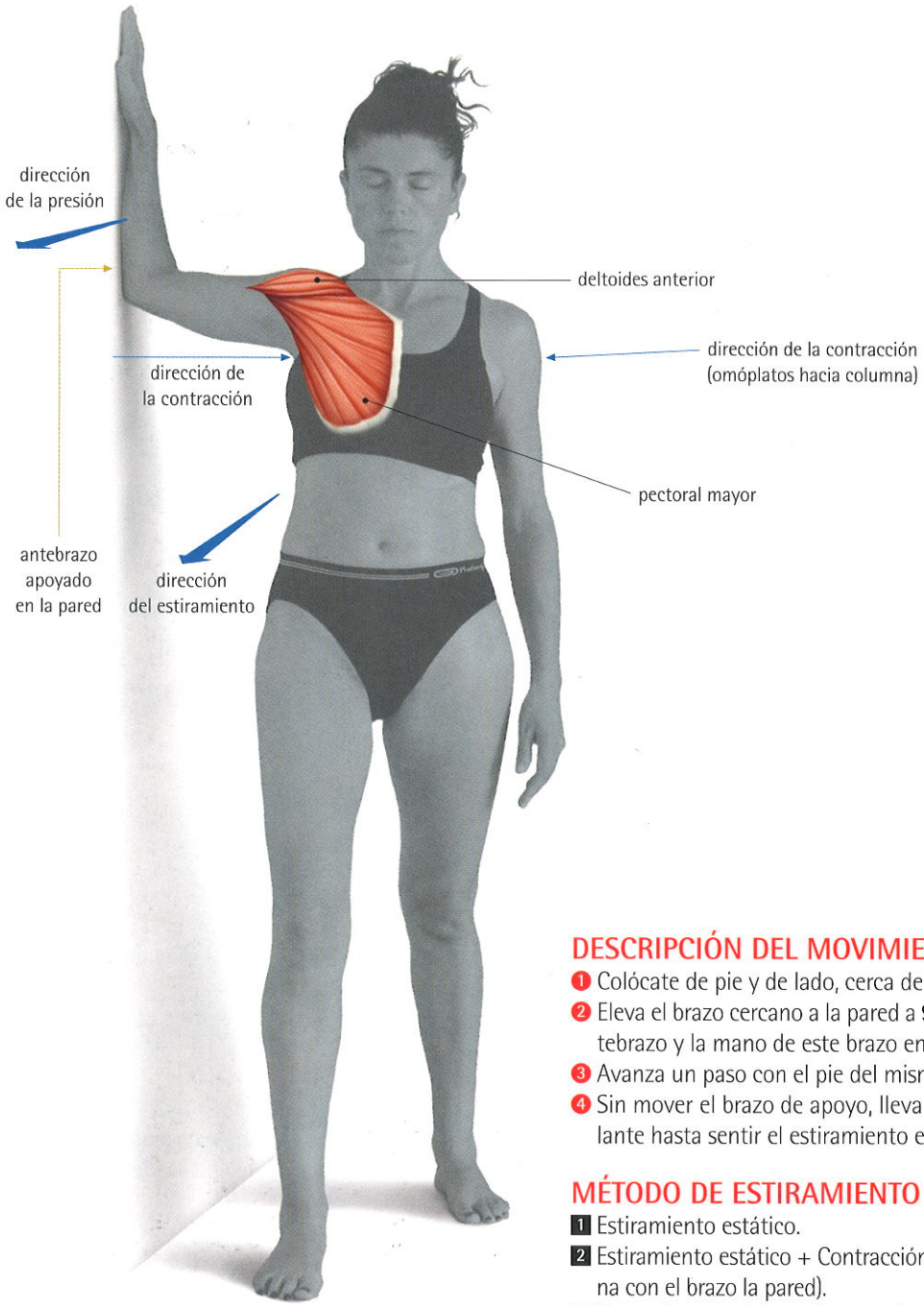
3 Estiramiento estático + Contracción antagonista (acerca los omóplatos hacia la columna vertebral).

OBSERVACIONES

El peso utilizado debe permitir la elongación del músculo.

3 Apertura del brazo en la pared

E.M.G.: 164 uVs



DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie y de lado, cerca de la pared.
2. Eleva el brazo cercano a la pared a 90° y apoya el antebrazo y la mano de este brazo en la pared.
3. Avanza un paso con el pie del mismo lado.
4. Sin mover el brazo de apoyo, lleva el peso hacia delante hasta sentir el estiramiento en pectoral.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con el brazo la pared).
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (acerca los omóplatos hacia la columna vertebral).

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Deltoides anterior
- Pectoral mayor
- Pectoral menor*

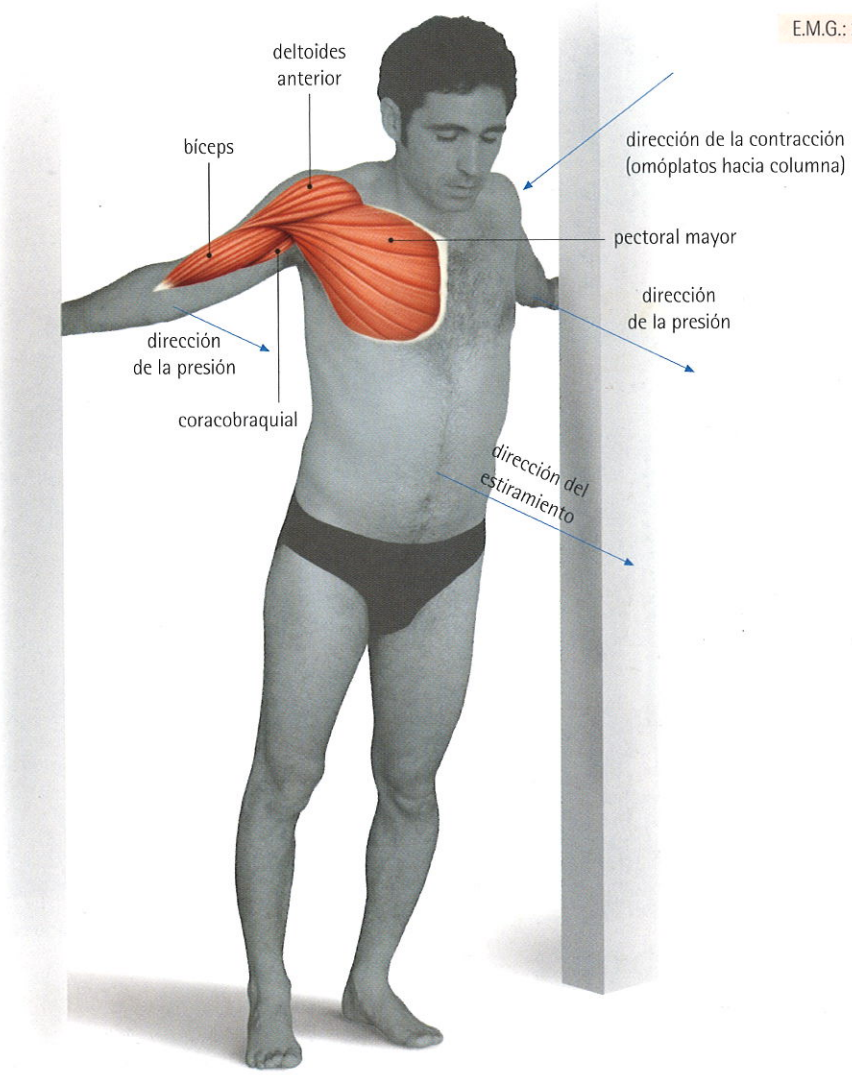
*Este músculo no está dibujado.

OBSERVACIONES

Orienta el tronco hacia delante.

Apertura de brazos en la puerta

4



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps braquial
- Coracobraquial
- Deltoides anterior
- Pectoral mayor
- Pectoral menor*

*Éste músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie, centrado en el marco de una puerta.
2. Eleva los brazos a la altura del pecho, colocando los antebrazos a ambos lados de la puerta.
3. Inclínate hacia delante sin elevar los talones.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

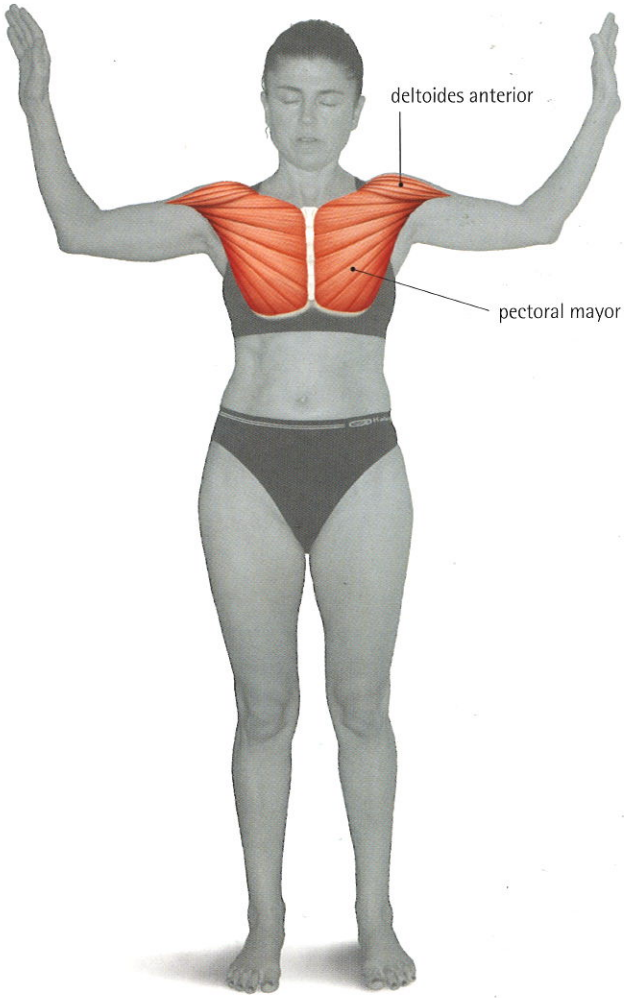
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con los antebrazos hacia delante [los marcos]).
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (acerca los omóplatos hacia la columna vertebral).

OBSERVACIONES

Al inclinarte hacia delante, mantente rígido.

5 Apertura de brazos en esquina

E.M.G.: 261 uVs



Posición real

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Deltoides anterior
- Pectoral mayor
- Pectoral menor*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie en el vértice de una habitación.
2. Eleva los brazos flexionados a la altura de los hombros.
3. Apoya los antebrazos y las manos en las paredes.
4. Inclina el cuerpo hacia delante manteniendo los talones en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con los antebrazos contra la pared).
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (acerca los omóplatos hacia la columna vertebral).

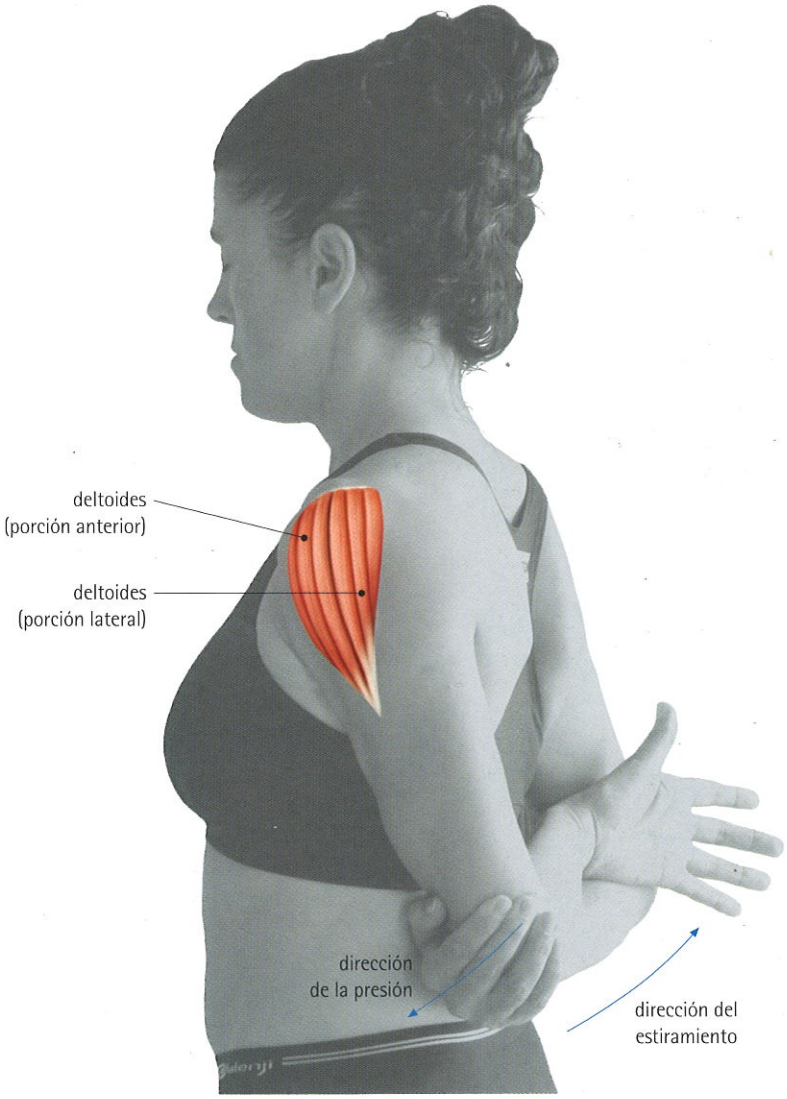
OBSERVACIONES

Al inclinarte hacia delante mantente rígido.

Acercar el codo a la columna vertebral

1

E.M.G.: 336 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Deltoides (porción anterior y porción lateral)

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie.
2. Flexiona un brazo a nivel del codo y crúzalo por detrás de la espalda.
3. Coje ese codo con la otra mano y estíralo en dirección hacia el otro lado.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (empuja con el codo hacia la mano que lo sujeta).

OBSERVACIONES

Si no puedes cojer el codo, coge el antebrazo o la muñeca.

2 Tracción del brazo al cuello

E.M.G.: 256 uVs

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Deltoides posterior
- Trapecio (porción media y porción inferior)*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate de espaldas en el suelo.
2. Eleva un brazo y crúzalo por delante del cuello.
3. Coge el codo con la otra mano y acércalo hacia el cuello.
3. Lleva las rodillas flexionadas en dirección opuesta a los brazos.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con el codo la mano que lo sujeta).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

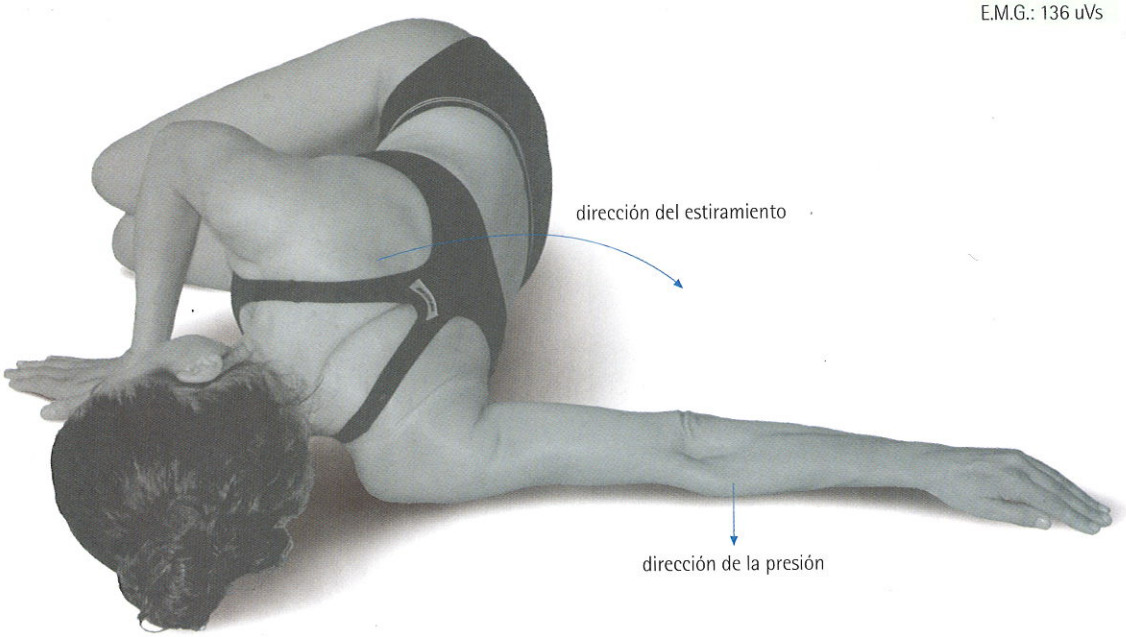
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1281 uVs

Al estar de pie con el brazo levantado sin apoyo externo al cuerpo, los músculos deltoides y trapecio que pretendemos estirar se contraen, por ello resulta **contradictorio**.

1 Apertura del brazo extendido en el suelo

E.M.G.: 136 uVs



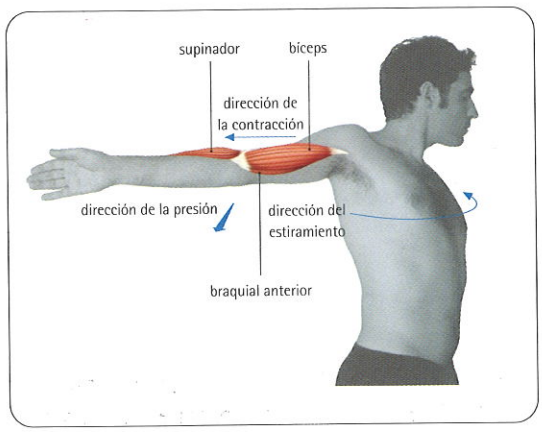


Imagen vista a través de un cristal en el suelo

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps
- Braquial anterior
- Supinador

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo, de costado.
2. Extiende el brazo que está debajo del cuerpo hacia atrás.
3. Apoya la otra mano en el suelo por delante del pecho.
4. Rota el tronco hacia atrás.

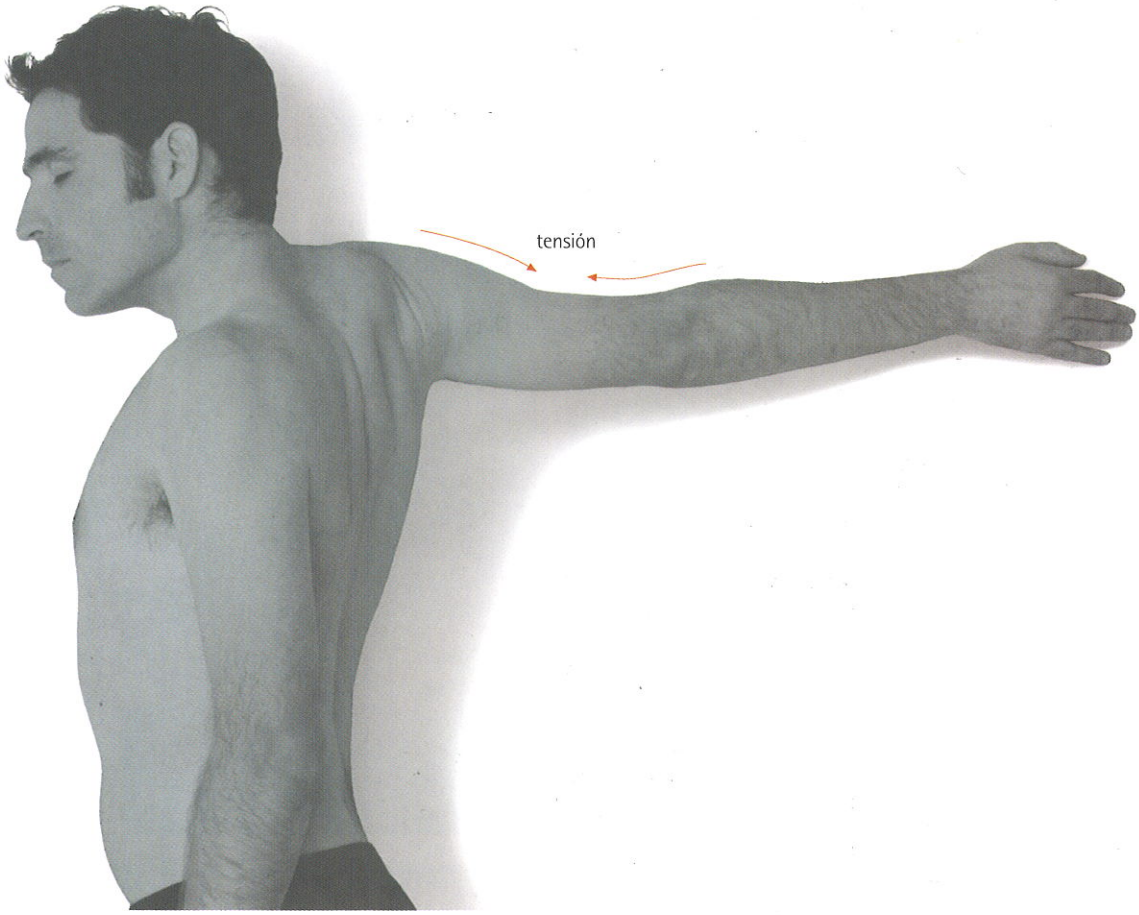
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con el brazo la pared).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

CONTRADICTORIO

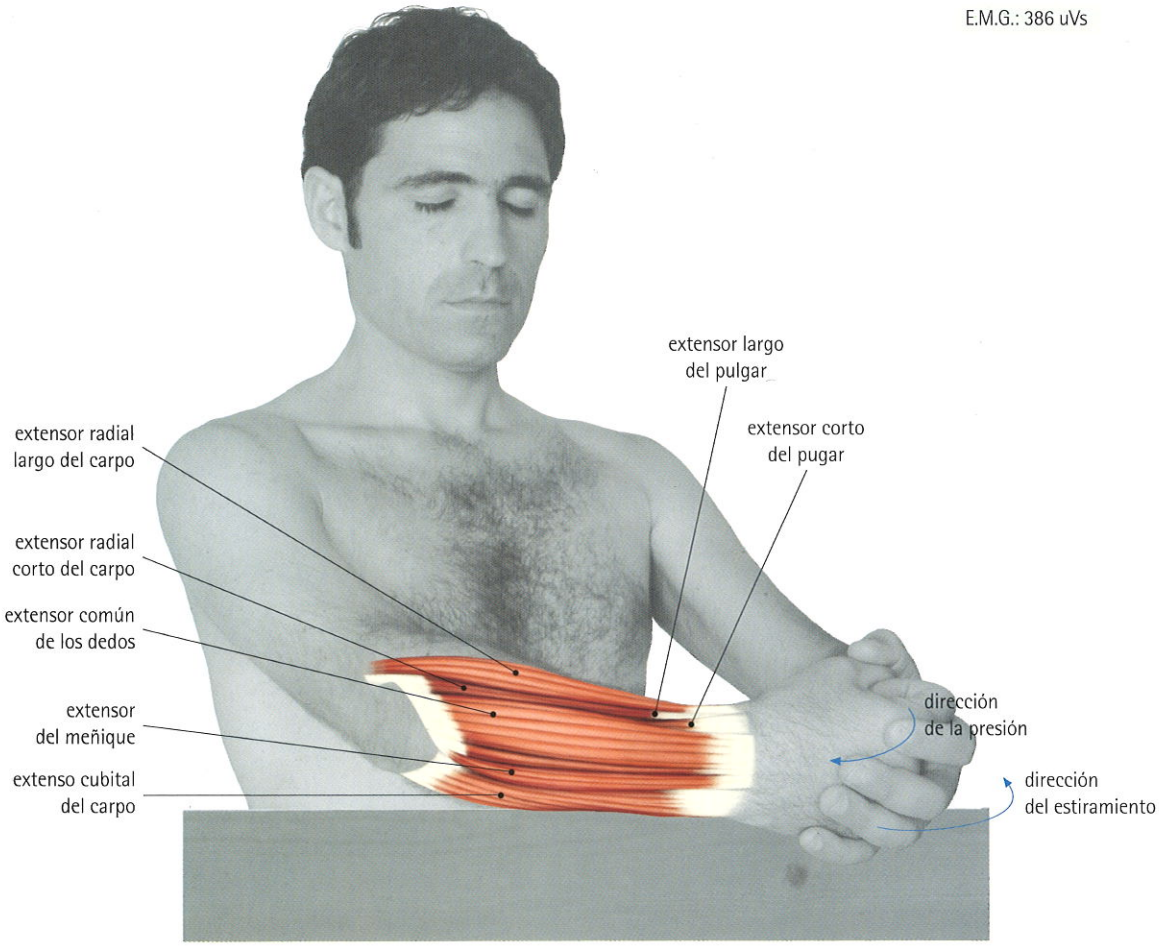
E.M.G.: 1643 uVs



Si en vez de estar tumbado en el suelo, realizas este ejercicio de pie con el brazo contra la pared, los músculos que pretendes estirar se contraen, porque también sostienen el brazo, por ello resulta **contradictorio**.

2 Flexión del puño

E.M.G.: 386 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Extensor común de los dedos
- Extensor corto del pulgar
- Extensor cubital del carpo
- Extensor largo del pulgar
- Extensor del meñique
- Extensor radial corto del carpo
- Extensor radial largo del carpo

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie o sentado ante una mesa u otra superficie.
2. Apoya un brazo semiextendido delante del cuerpo.
3. Cierra la mano de este brazo en forma de puño.
4. Con la otra mano, coge el puño cerrado y flexiónalo hacia el pecho.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona el puño contra la mano que lo flexiona).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

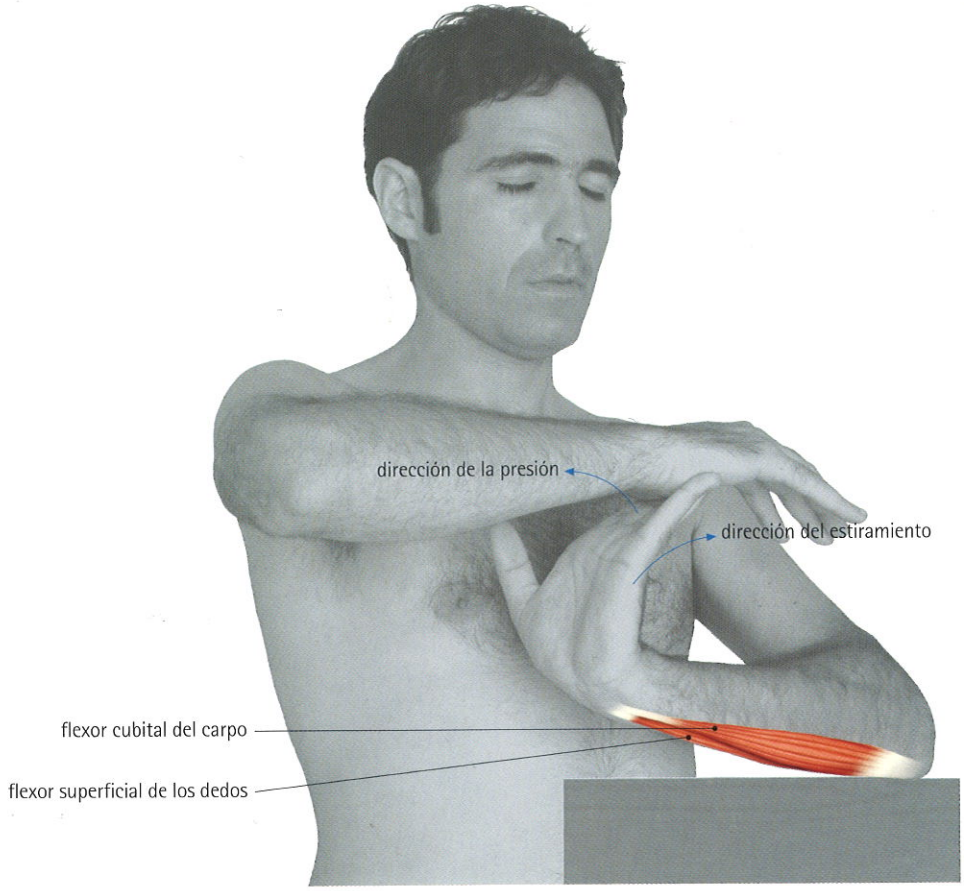
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1392 uVs

Al no apoyar el brazo, los músculos que pretendemos estirar, participan para mantener la postura y se contraen, por ello resulta **contradictorio**.

3 Dedos hacia atrás

E.M.G.: 356 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Flexor cubital del carpo
- Flexor superficial de los dedos

Músculos secundarios

- Flexor corto
- Flexor profundo
- Flexor radial
- Palmar mayor

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie o sentado ante una mesa u otra superficie.
2. Apoya un brazo semiflexionado delante del cuerpo.
3. Pon los dedos y la mano, con ayuda de la otra, en posición de extensión, dirigiéndolos hacia su codo.

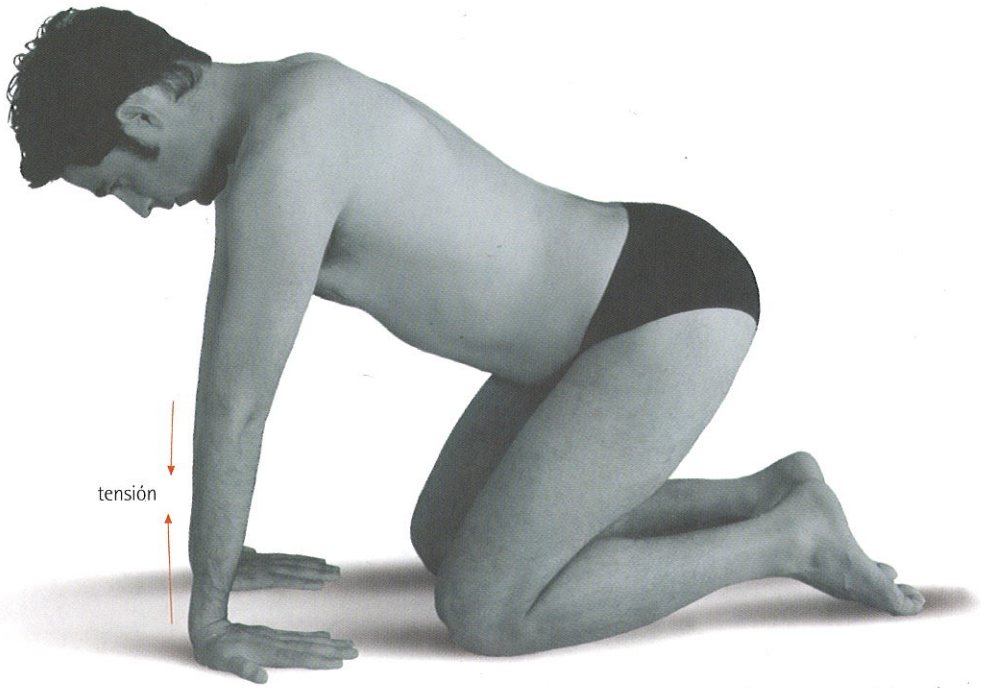
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con los dedos la mano que los estira).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

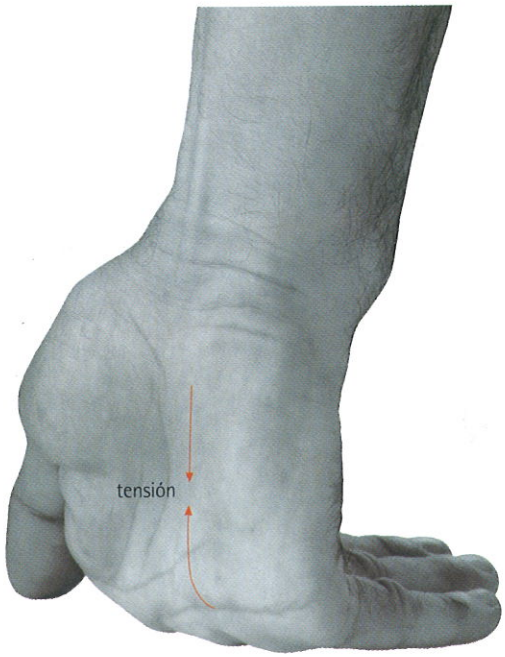
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1191 uVs



CONTRADICTORIO

E.M.G.: 2372 uVs



Al estar apoyando parte del peso del cuerpo sobre las manos, los músculos que pretendemos estirar se contraen para estabilizar, por ello resultan **contradictorios**.

4 Acercar el brazo a la columna vertebral

E.M.G.: 82 uVs (tumbado en el suelo)

E.M.G.: 534 uVs (de pie)

Imagen vista a través de un cristal estando la persona tumbada de espaldas en el suelo

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Deltoides (porción posterior)
- Dorsal ancho
- Pectoral mayor
- Redondo mayor y menor
- Tríceps braquial

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Acerca un brazo hacia la cabeza por detrás, flexionando el codo.
3. Con la ayuda de la otra mano, coje el codo y acércalo al eje de la columna vertebral.

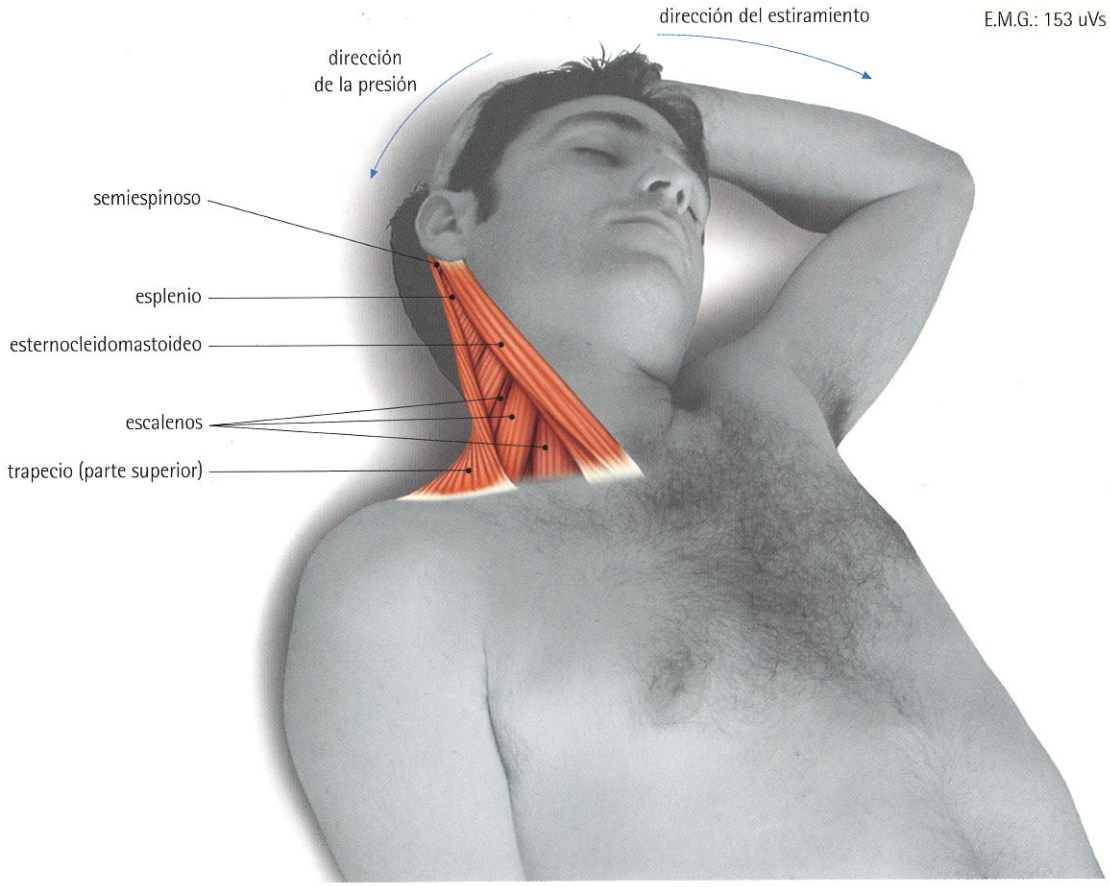
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

Acercar la oreja al hombro

1

CUELLO



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Complexo menor*
- Dorsal largo del cuello*
- Escalenos
- Esplenio
- Esternocleidomastoideo
- Largo del cuello*
- Oblicuo superior de la cabeza*
- Semiespinoso
- Transverso del cuello*
- Trapecio (parte superior)

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Inclina la cabeza hacia un lado.
3. Coje la cabeza con la mano del lado al que se ha inclinado y dirígela hacia el hombro de ese lado.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

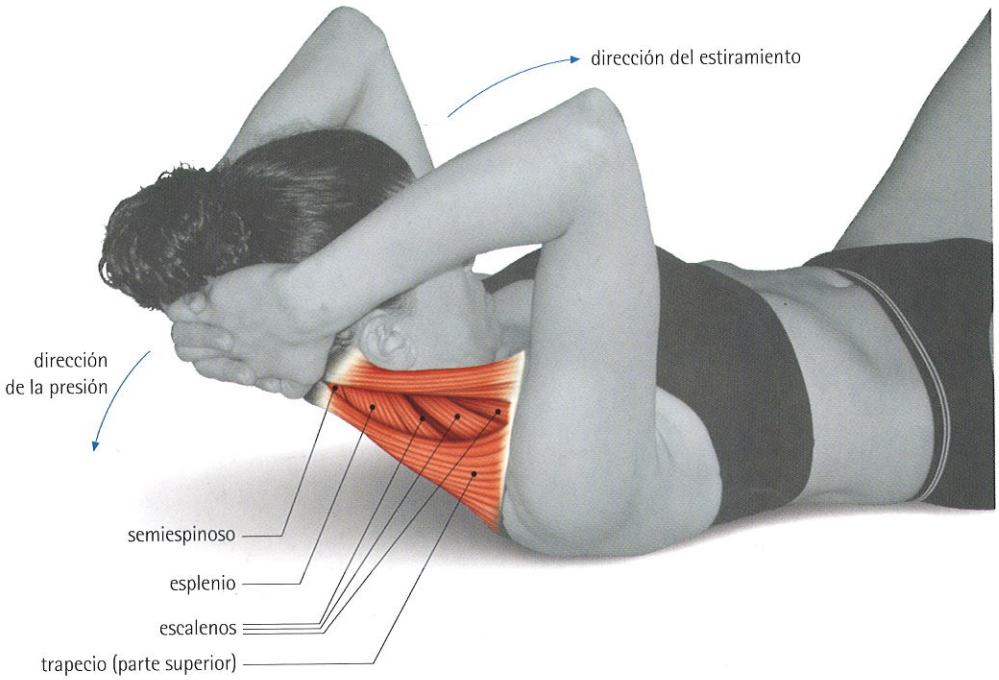
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la cabeza la mano que la sostiene).

OBSERVACIONES

Mantén la nuca alargada.

2 Elevar la cabeza hacia delante con las manos

E.M.G.: 122 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Complexo mayor*
- Complexo menor*
- Escalenos
- Esplenio
- Oblicuo mayor de la cabeza*
- Recto posterior mayor de la cabeza*
- Recto posterior menor de la cabeza*
- Semiespinoso
- Trapecio (parte superior)

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Eleva la cabeza con las manos llevando el mentón hacia el pecho.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

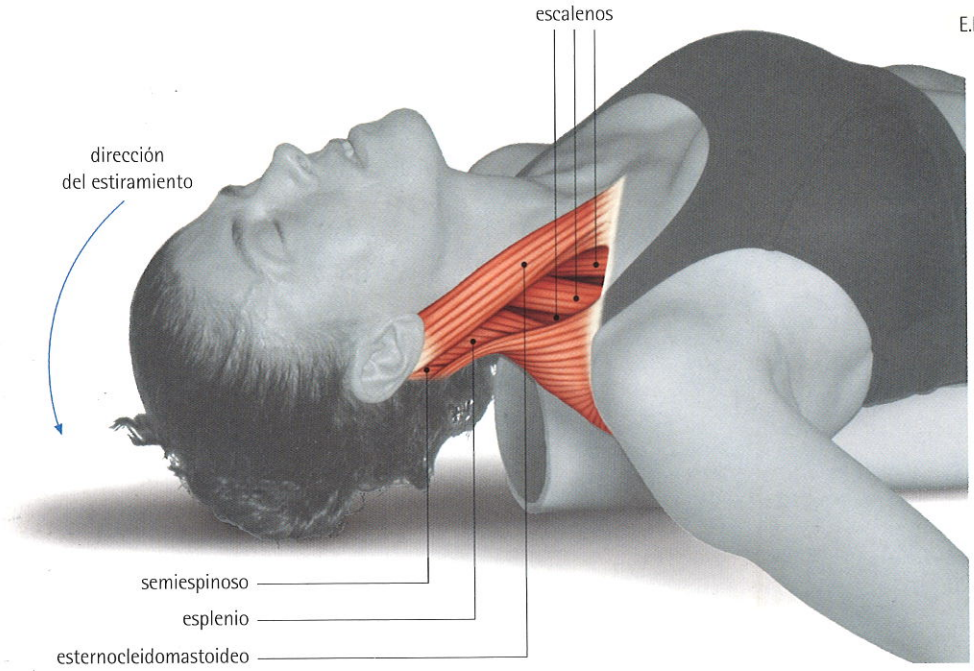
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la cabeza hacia el suelo).

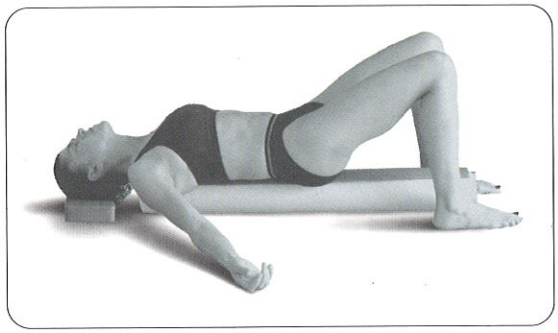
Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

Con la flexión de la cabeza sobre el tórax y la presión del peso del cuerpo, esta postura genera un sobreestiramiento de los ligamentos posteriores de la séptima vértebra cervical y la primera vértebra dorsal, por ello resulta **nocivo**.

3 Extensión de la cabeza hacia el suelo





Visión gobal de la postura

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Escalenos
- Esplenio
- Esternocleidomastoideo
- Largo del cuello*
- Recto anterior del cuello*
- Semiespinoso

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate de espaldas sobre una superfície dura de 10-12 cm de altura.
2. Deja colgar la cabeza hacia atrás hasta apoyarla en el suelo.
3. Alarga la nuca.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

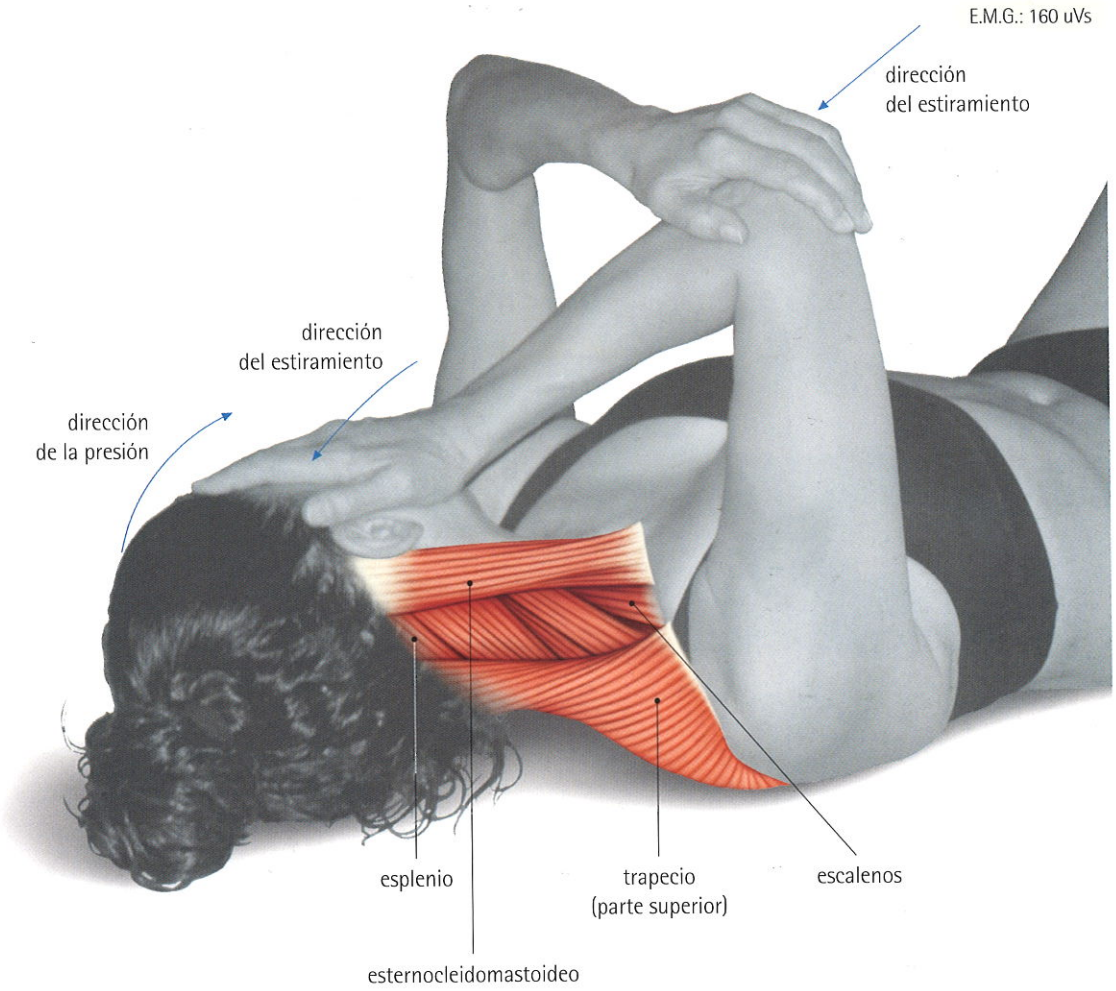
OBSERVACIONES

Si la posición de la cabeza resulta incómoda elevarla con un soporte (taco de madera o un libro).

Rotación de cabeza con empuje de la mano

4

CUELLO



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Dorsal largo de la cabeza*
- Escalenos
- Esplenio
- Esternocleidomastoideo
- Largo del cuello*
- Multífido cervical*
- Recto anterior mayor de la cabeza*
- Recto anterior menor de la cabeza*
- Recto posterior menor de la cabeza*
- Rotadores cervicales*
- Semiespinosos cuello y cabeza*
- Trapecio (parte superior)

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

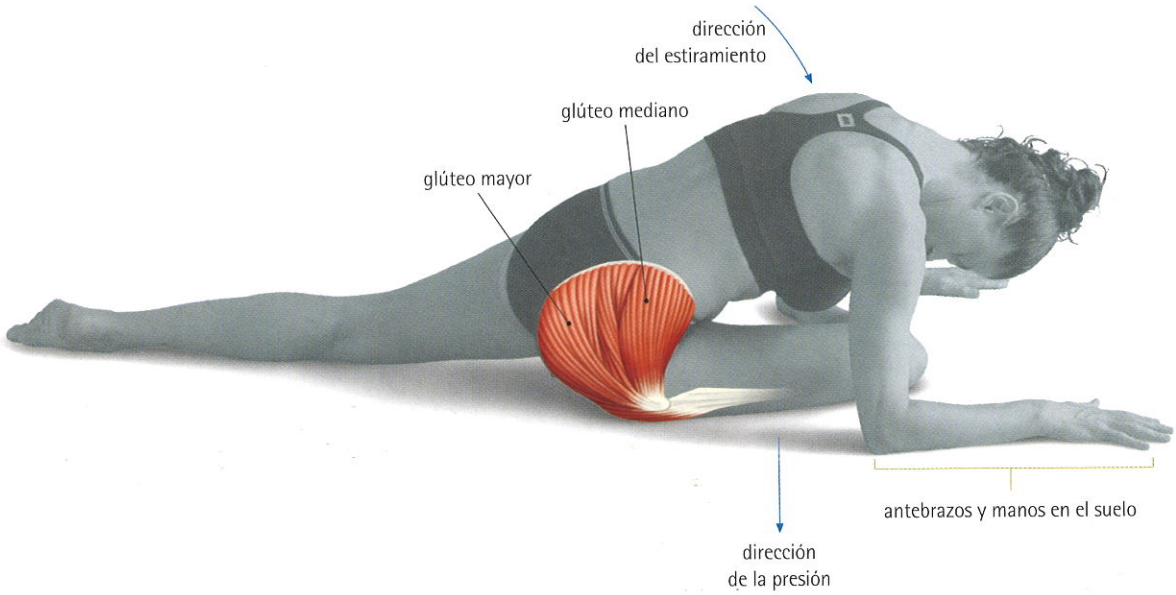
1. Túmbate en el suelo.
2. Gira la cabeza llevando el mentón hacia el hombro.
3. Pon la mano del otro brazo sobre la cara y empuja hacia el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la cara la mano).

1 Flexión del tronco sobre una pierna

E.M.G.: 127 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturadores*
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate con una pierna extendida hacia atrás y la otra delante flexionada en un ángulo de 90° en la rodilla.
2. Flexiona el tronco sobre la pierna delantera.
3. Apoya los antebrazos y las manos en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la pierna hacia el suelo).

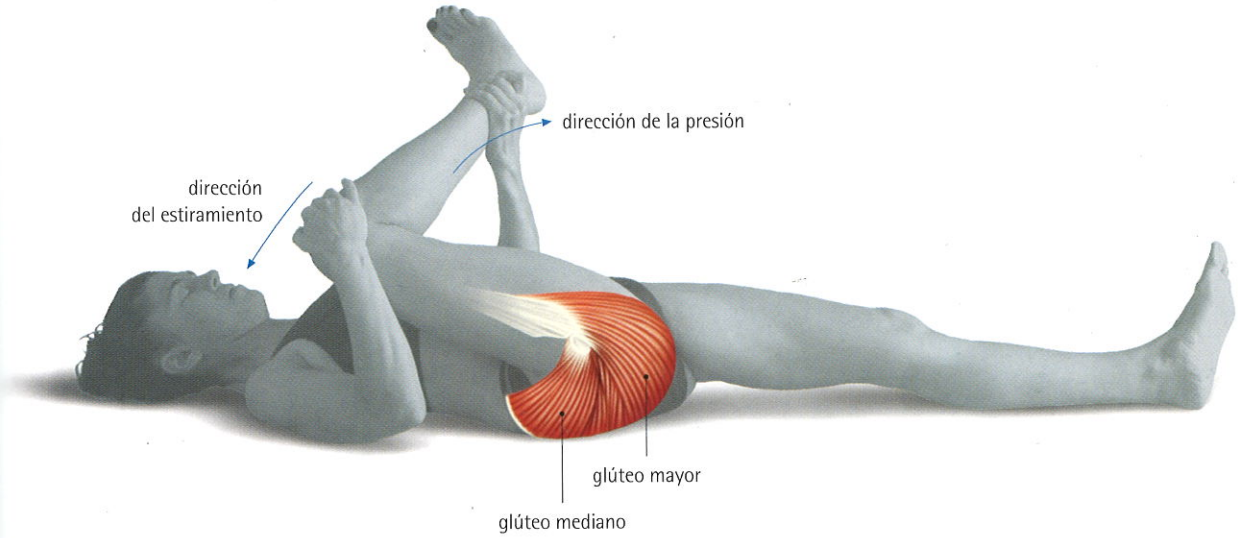
OBSERVACIONES

Rota el tórax alineando el esternón con la rodilla.
Si no puedes apoyar los antebrazos apoya las palmas de las manos.

Flexión de pierna hacia el tronco

2

E.M.G.: 37 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturadores*
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo boca arriba.
2. Flexiona una pierna hacia el tronco.
3. Flexiona la pierna, cógela con las dos manos y acércala hacia el pecho.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

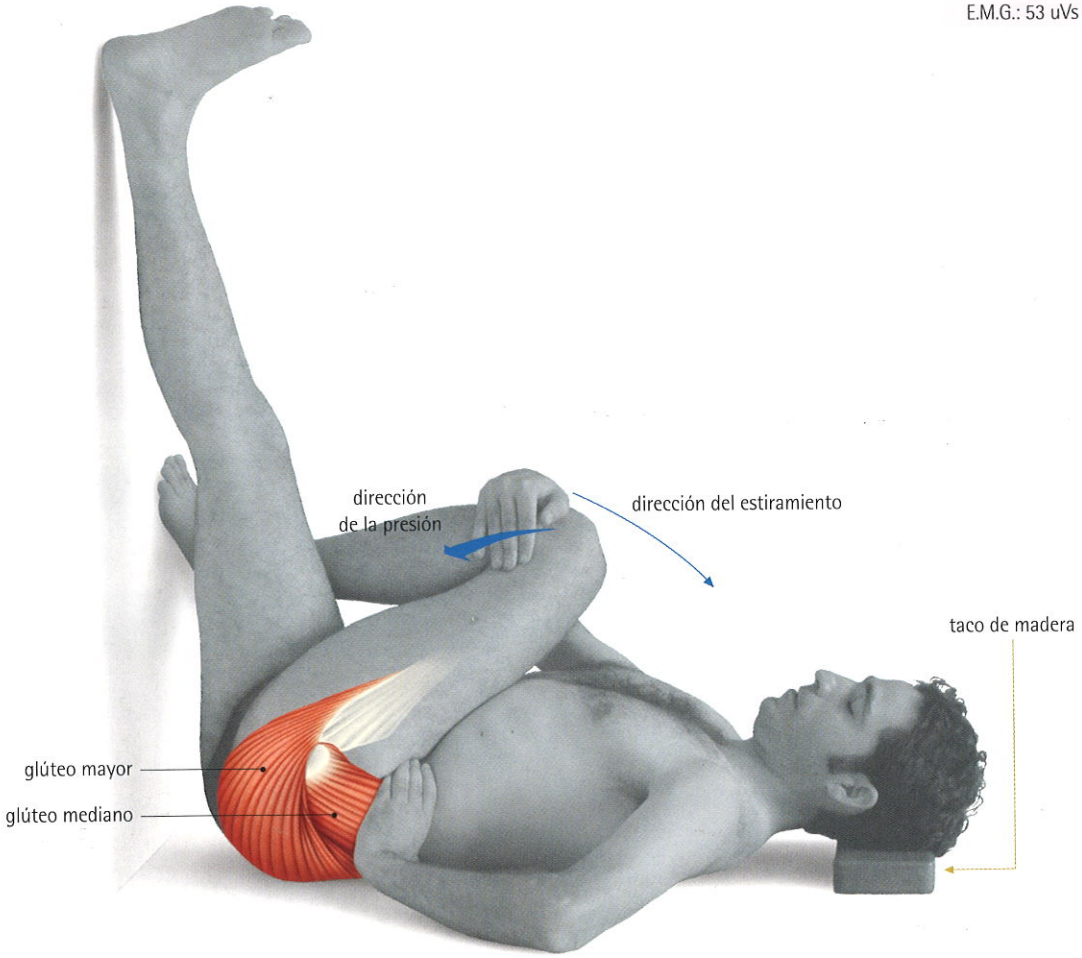
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la pierna contra las manos).

OBSERVACIONES

Matén la otra pierna estirada.

3 Cruce de pierna flexionada hacia el tronco

E.M.G.: 53 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturadores*
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo cerca de una pared.
2. Estira las piernas y apóyalas en la pared.
3. Flexiona una pierna hacia el tórax, cruzándola sobre la otra hasta tocar con el pie la pared.
4. Coje la pierna con la mano contraria y tira de ella en dirección al hombro opuesto.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la pierna contra la mano).

OBSERVACIONES

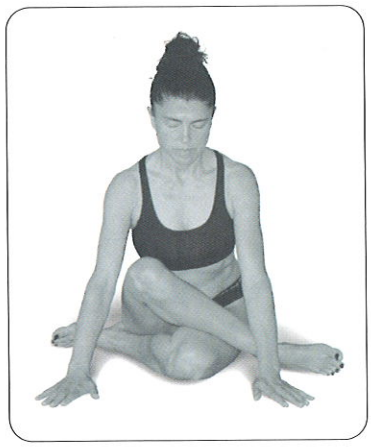
No levantes la zona sacra del suelo.

Flexión sobre piernas cruzadas

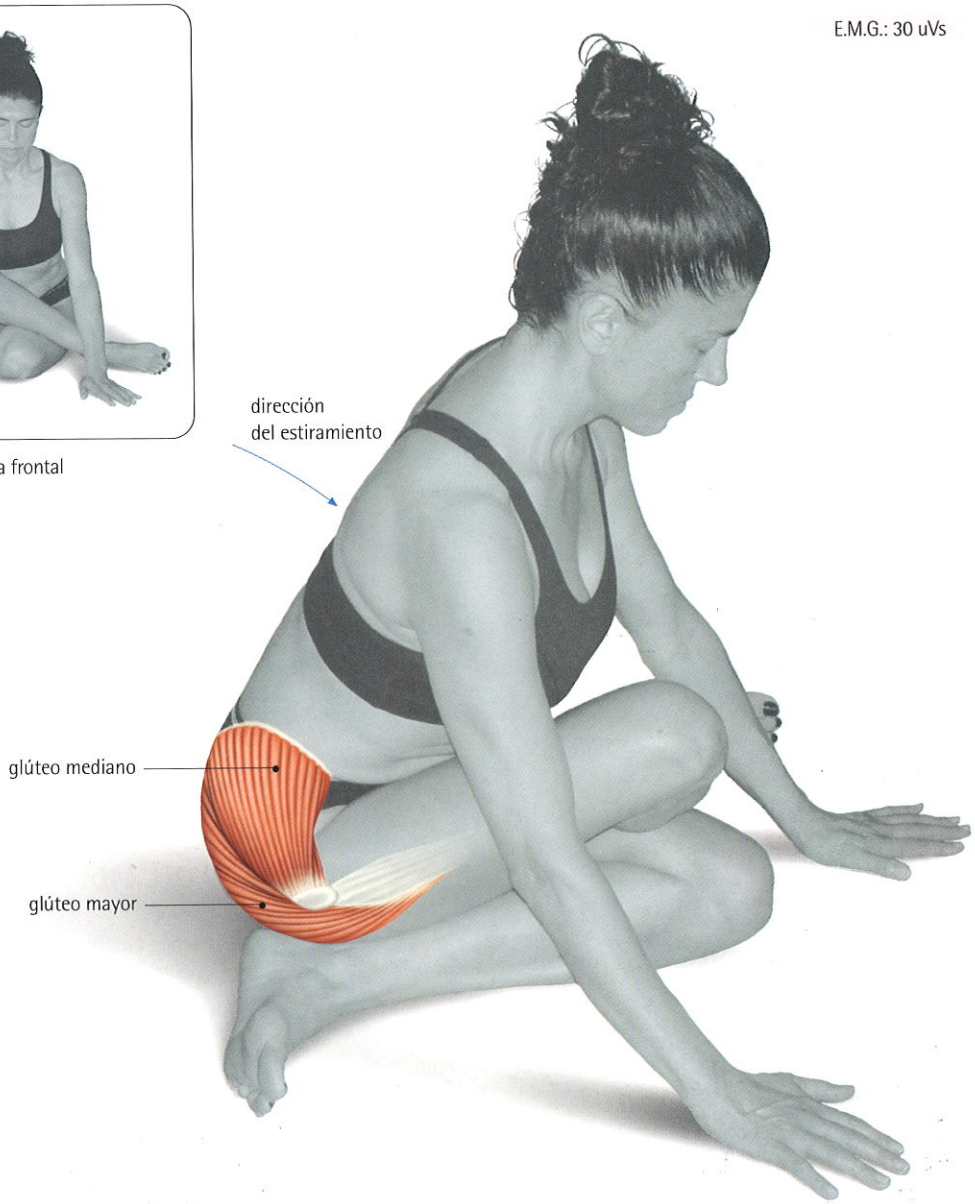
4

GLUTEOS

E.M.G.: 30 uVs



Vista frontal



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturadores *
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

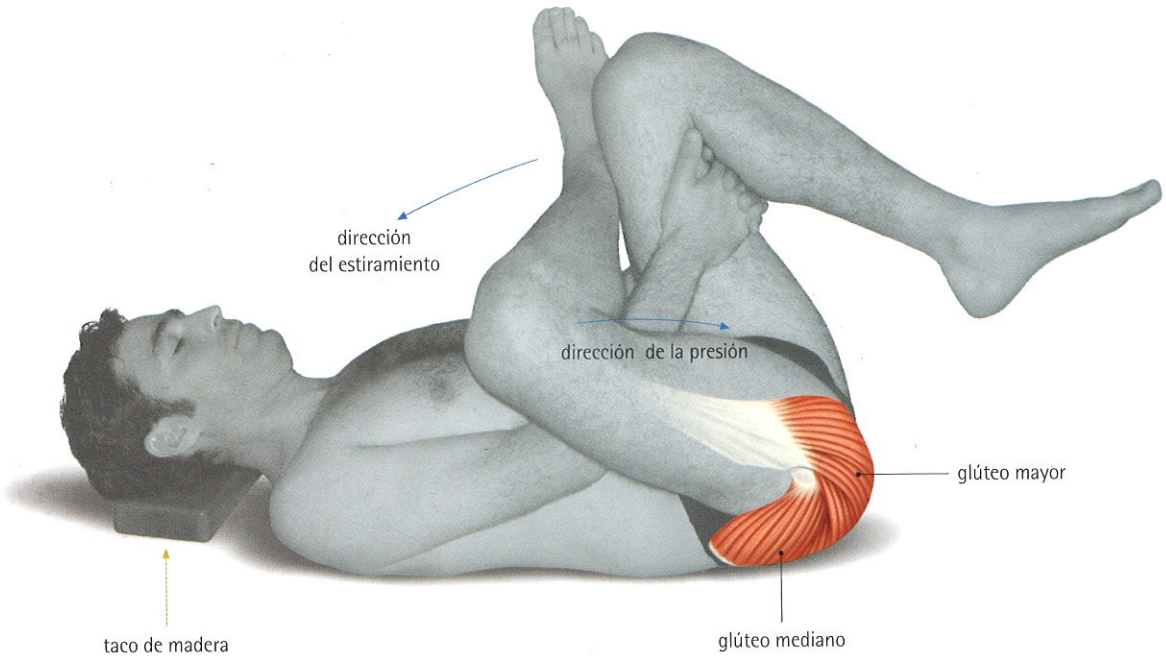
1. Siéntate en el suelo y cruza una pierna sobre la otra.
2. Flexiona el tronco y la pelvis hacia las piernas.
3. Apoya las manos en el suelo.
4. Inclina el tronco hacia delante.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

5 Flexión de piernas sobre el cuerpo

E.M.G.: 37 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturadores*
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Cruza una pierna por encima de la otra.
3. Flexiona las piernas sobre el cuerpo.
4. Coje con las manos la pierna no cruzada y acércala al tórax.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la pierna contra la otra).

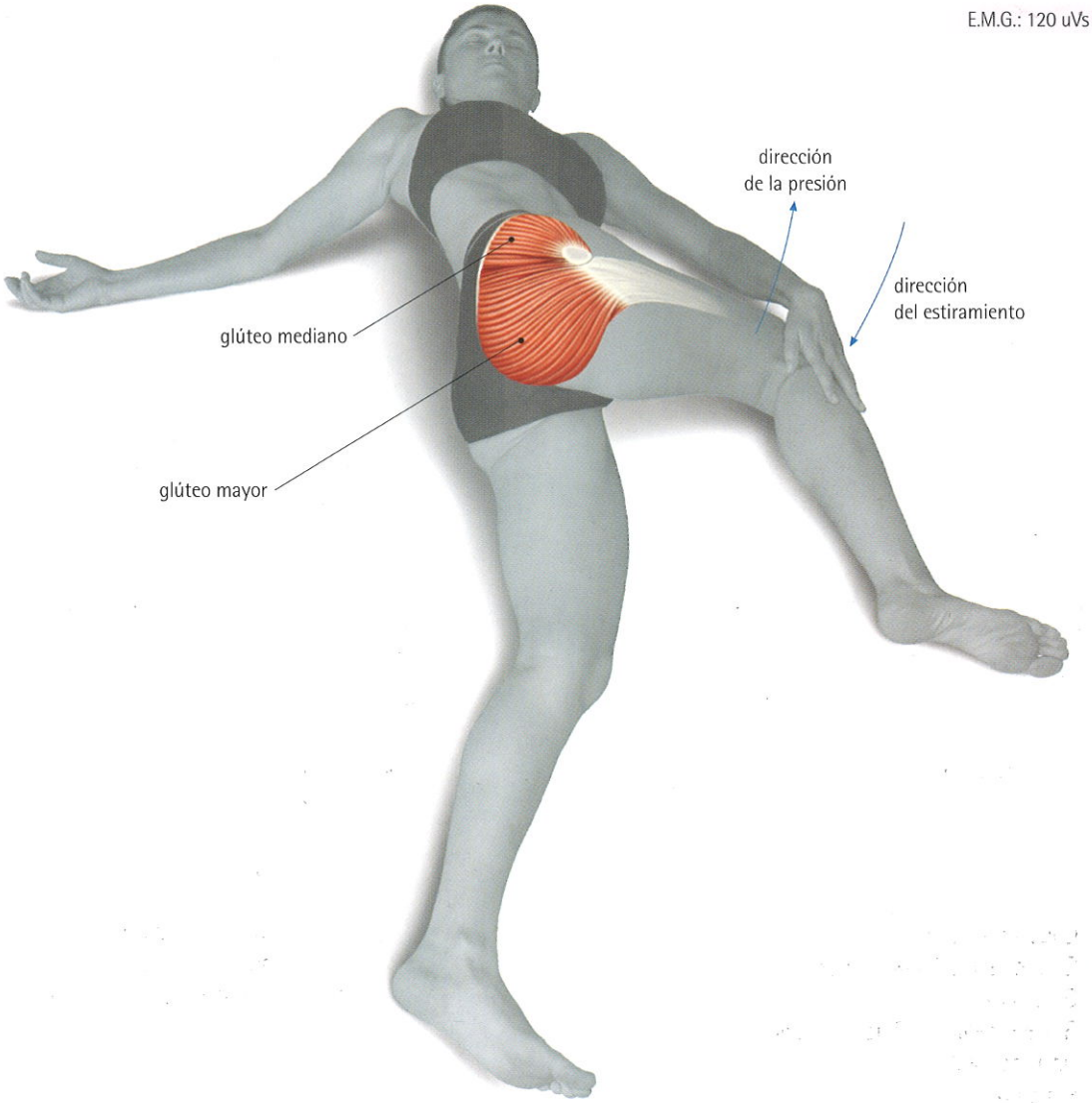
OBSERVACIONES

Mantén el sacro en el suelo.

Cruce de pierna flexionada

6

E.M.G.: 120 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturadores*
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Flexiona una pierna sobre el tronco y llévala hacia el otro lado hasta que descanse en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

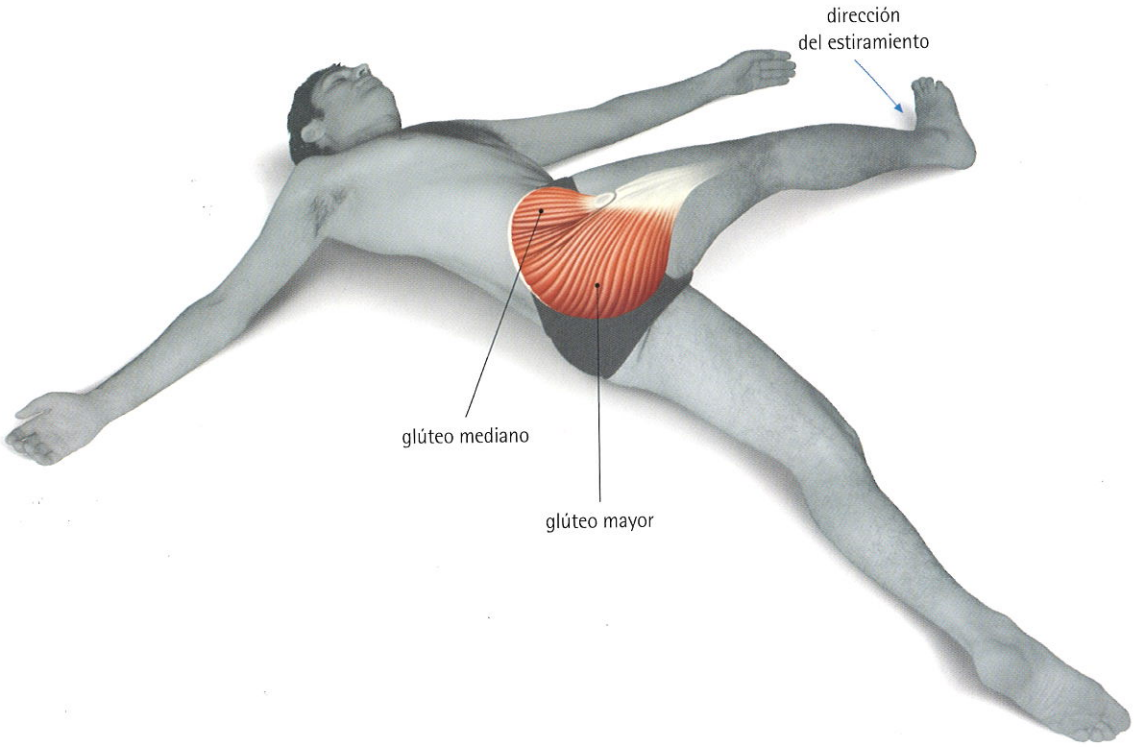
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la pierna contra la mano).

OBSERVACIONES

Mantén la rodilla derecha en el suelo con la mano.

7 Cruce de pierna extendida

E.M.G.: 116 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Cuadrado crural*
- Gémino superior e inferior*
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano (fibras posteriores)
- Obturador interno y externo*
- Piramidal*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate de espaldas en el suelo.
2. Flexiona una pierna hacia el cuerpo y extiéndela hacia el otro lado hasta apoyar el pie en el suelo.

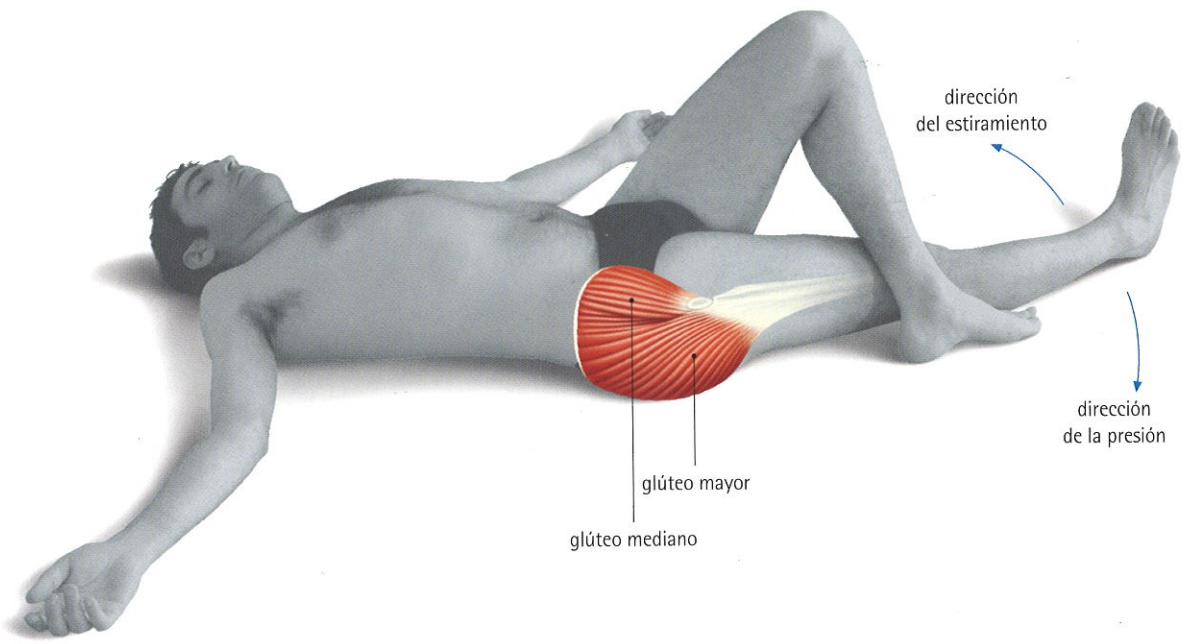
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

Llevar pierna extendida hacia el interior

1

E.M.G.: 166 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Géminos
- Glúteo mayor
- Glúteo mediano
- Glúteo menor*
- Piramidal*
- Obturadores*
- Tensor fascia lata*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

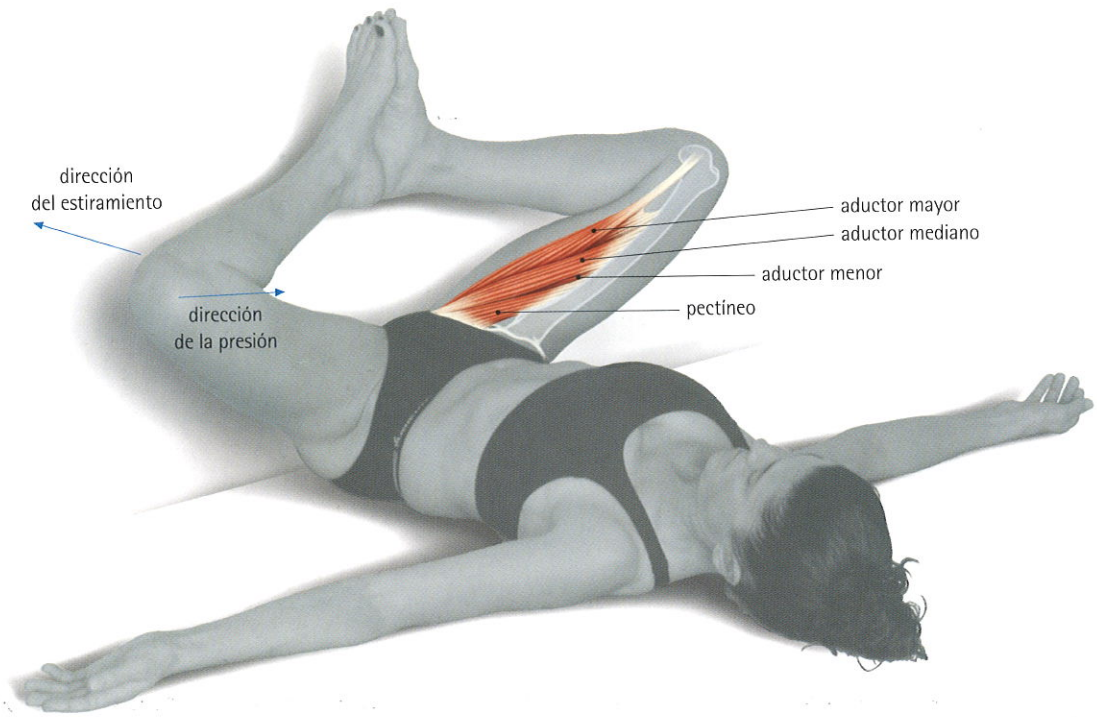
1. Túmbate en el suelo, boca arriba.
2. Estira las piernas.
3. Desplaza hacia el interior una de las piernas.
4. Flexiona la otra pierna y con el pie en el suelo sostén la pierna estirada a la altura de la rodilla.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la pierna estirada contra la otra).

2 Plantas de los pies juntas, separar rodillas

E.M.G.: 114 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Aductor mayor
- Aductor mediano
- Aductor menor
- Glúteo mediano (porción anterior)*
- Glúteo menor
- Pectíneo
- Rotadores internos*
- Tensor fascia lata*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo cerca de una pared.
2. Apoya los pies en la pared.
3. Junta las plantas de los pies y separa las rodillas hasta sentir el estiramiento.

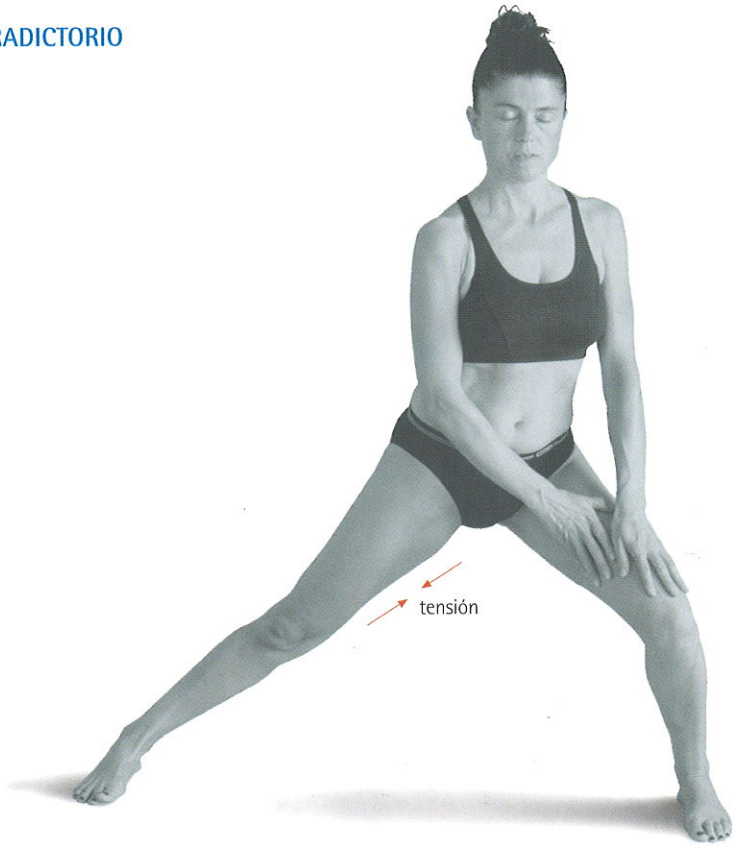
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático (puedes presionar con las manos sobre las rodillas).
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona las rodillas contra las manos).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1625 uVs

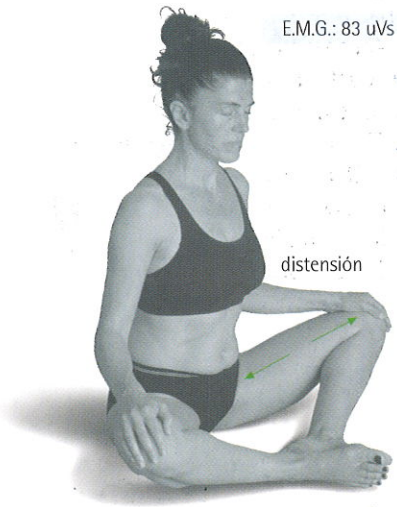


Al abrir las piernas desplazando el peso fuera del eje de la vertical, los músculos aductores se contraen para sostener el cuerpo, por ello resulta **contradictorio**.

CORRECTO

E.M.G.: 110 uVs

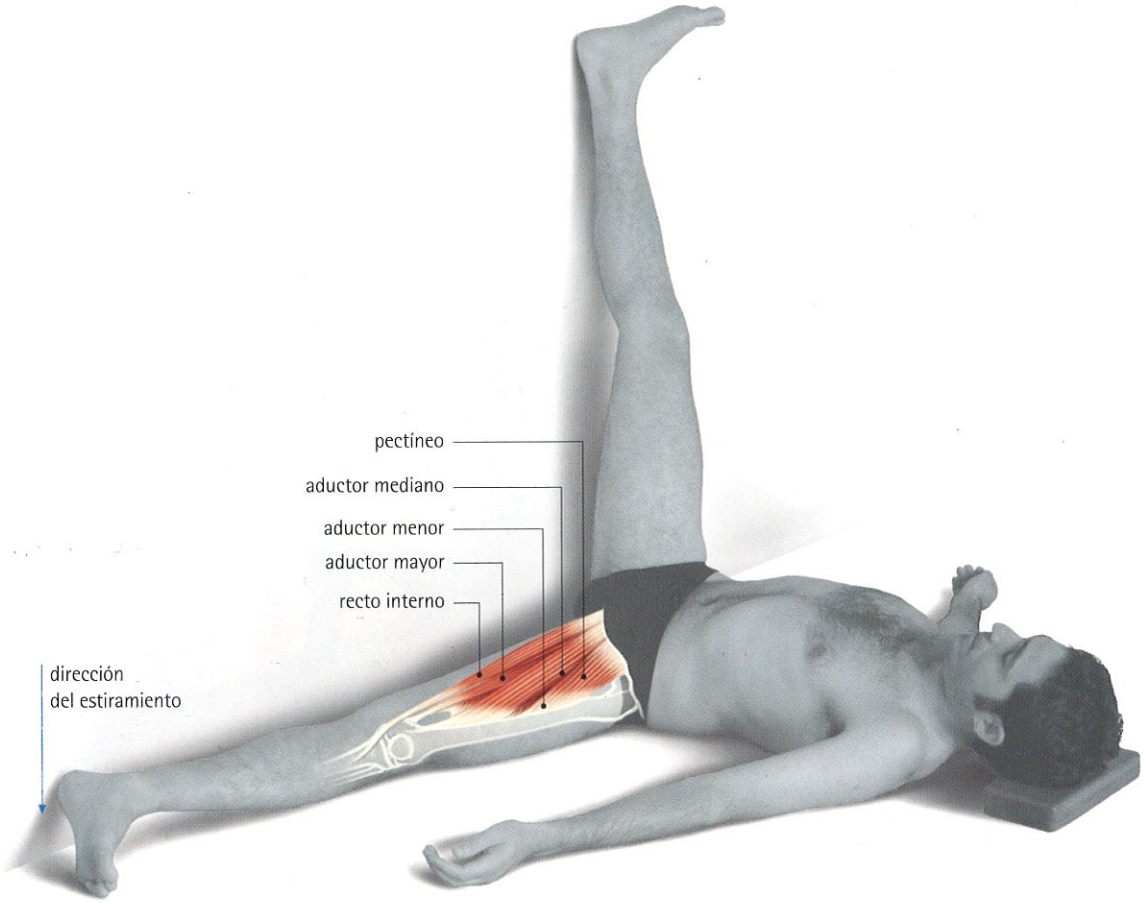
E.M.G.: 83 uVs



En estas posiciones, los músculos se elongan permitiendo el estiramiento **correcto**.

3 Abrir piernas extendidas en pared

E.M.G.: 75 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Aductor mayor
- Aductor mediano
- Aductor menor
- Isquiotibiales*
- Pectíneo
- Recto interno

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Apoya las piernas en la pared.
3. Desplaza una pierna estirada hasta el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

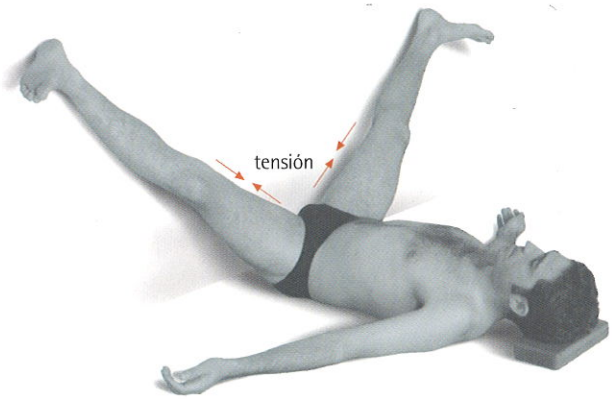
OBSERVACIONES

Si la pierna no llega al suelo, pon una base para apoyarla, es imprescindible para que se elongen.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

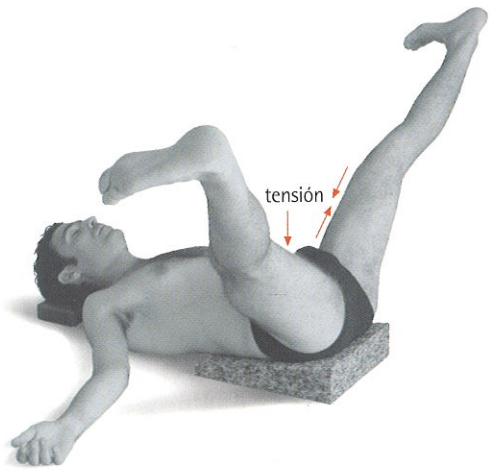
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 926 uVs



CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1252 uVs



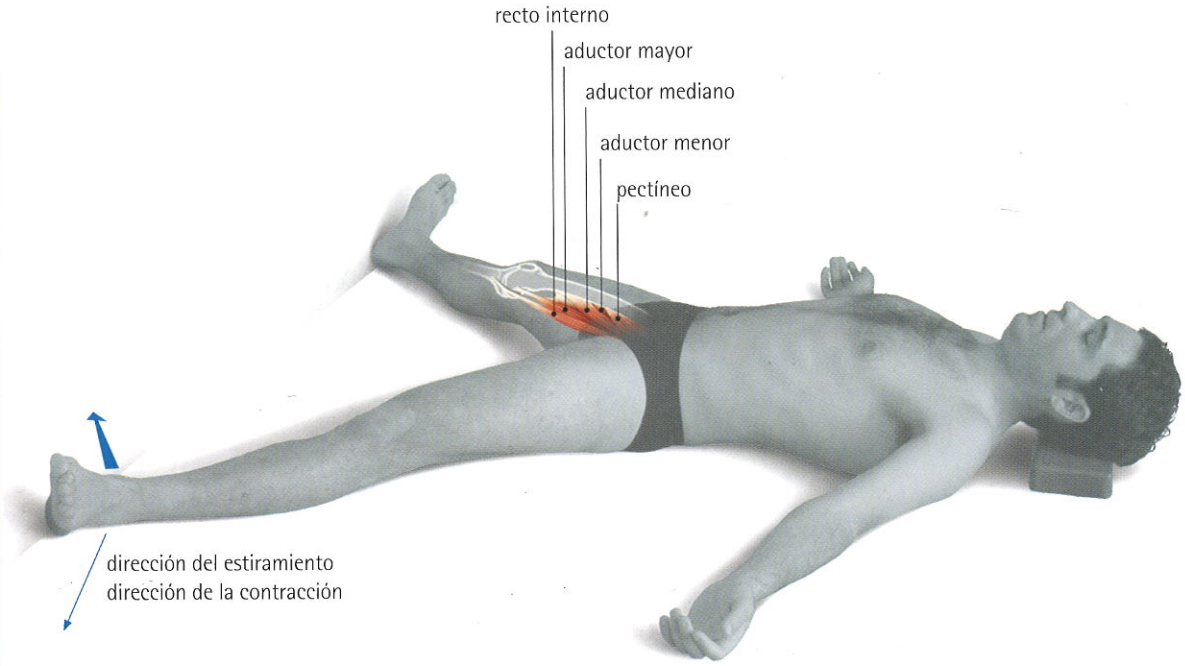
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1773 uVs

Al salir del eje vertical (las piernas), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resultan **contradictorios**.

4 Separar piernas estirado en el suelo

E.M.G.: 65 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Aductor mayor
- Aductor mediano
- Aductor menor
- Pectíneo
- Recto interno

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo con los pies apoyados en la pared.
2. Abre las piernas buscando el apoyo de la pared hasta sentir la sensación de estiramiento.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona en la pared).
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (intenta abrir las piernas).

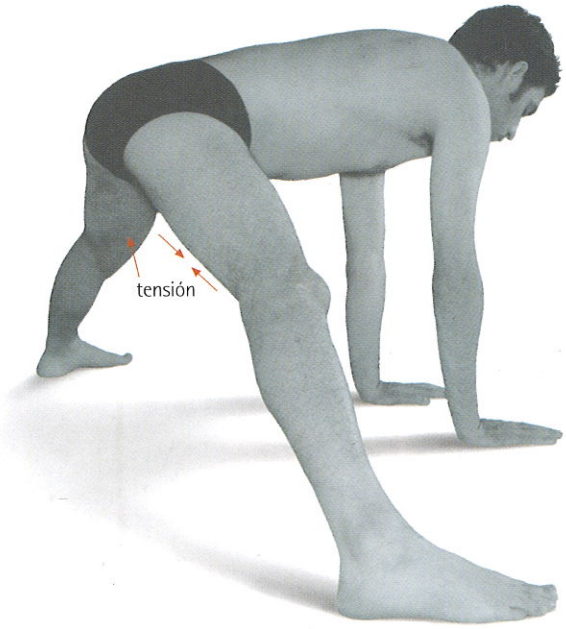
OBSERVACIONES

Apoya la zona lumbar en el suelo o cerca de él.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

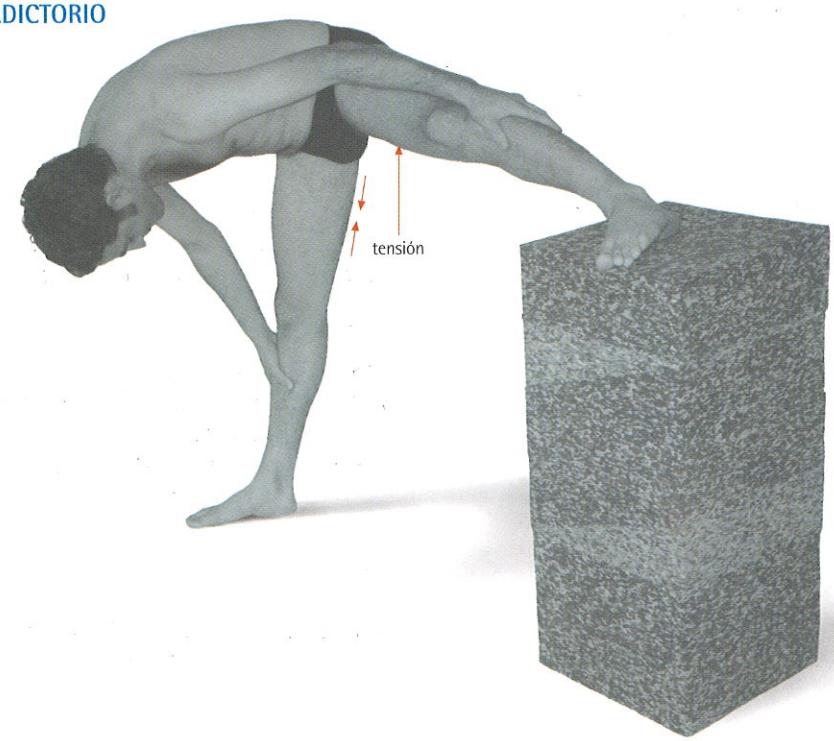
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 2066 uVs



CONTRADICTORIO

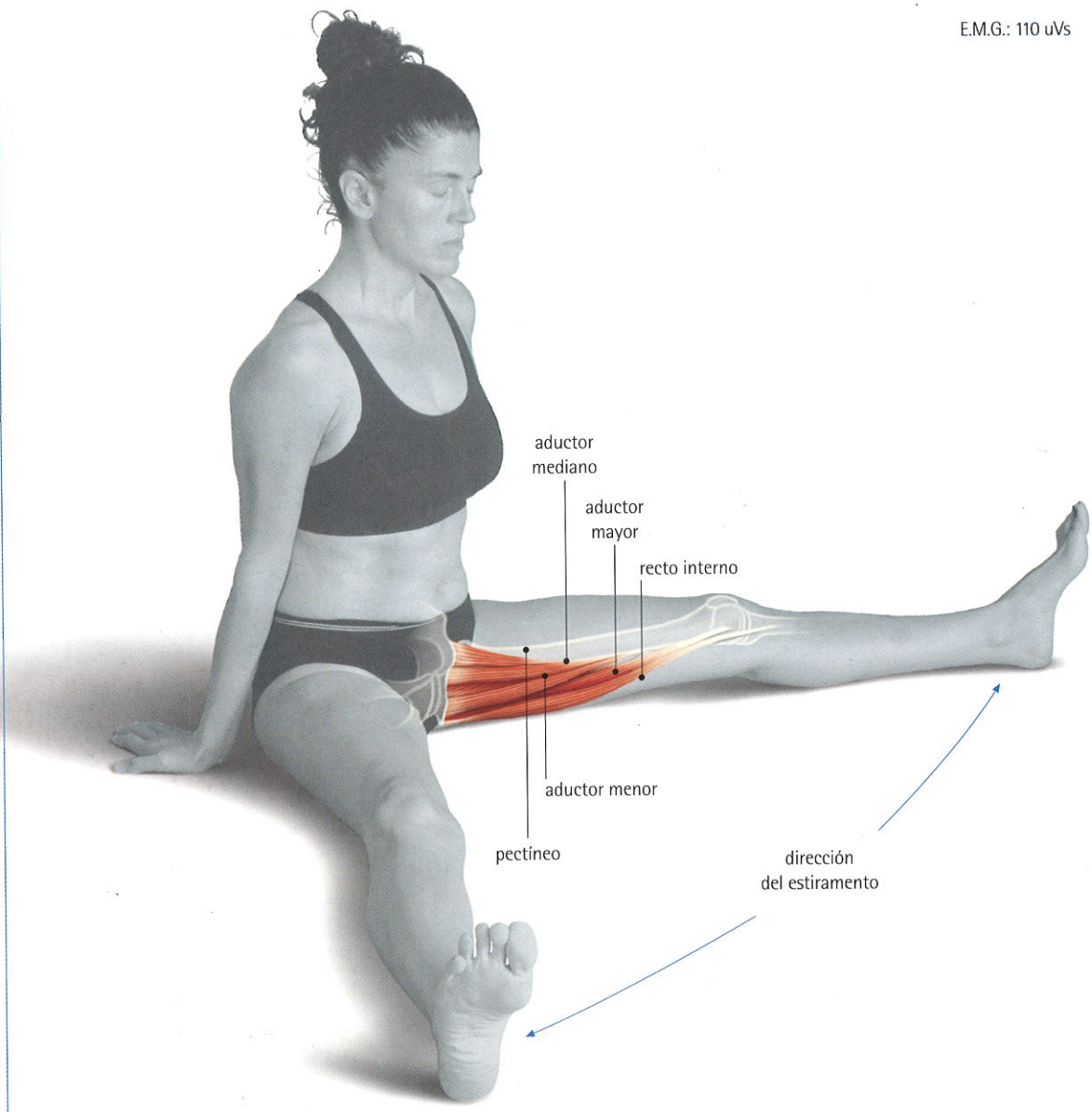
E.M.G.: 1099 uVs



Al separar las piernas teniendo que mantener el peso o parte del peso del cuerpo, los músculos aductores se contraen y por ello resultan **contradictorios**.

5 Separar piernas sentado en el suelo

E.M.G.: 110 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Aductor mayor
- Aductor mediano
- Aductor menor
- Isquiotibiales*
- Pectíneo
- Recto interno

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate en el suelo.
2. Separa y estira las piernas.
3. Apoya las manos en el suelo.
4. Mantén las curvaturas de la espalda.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

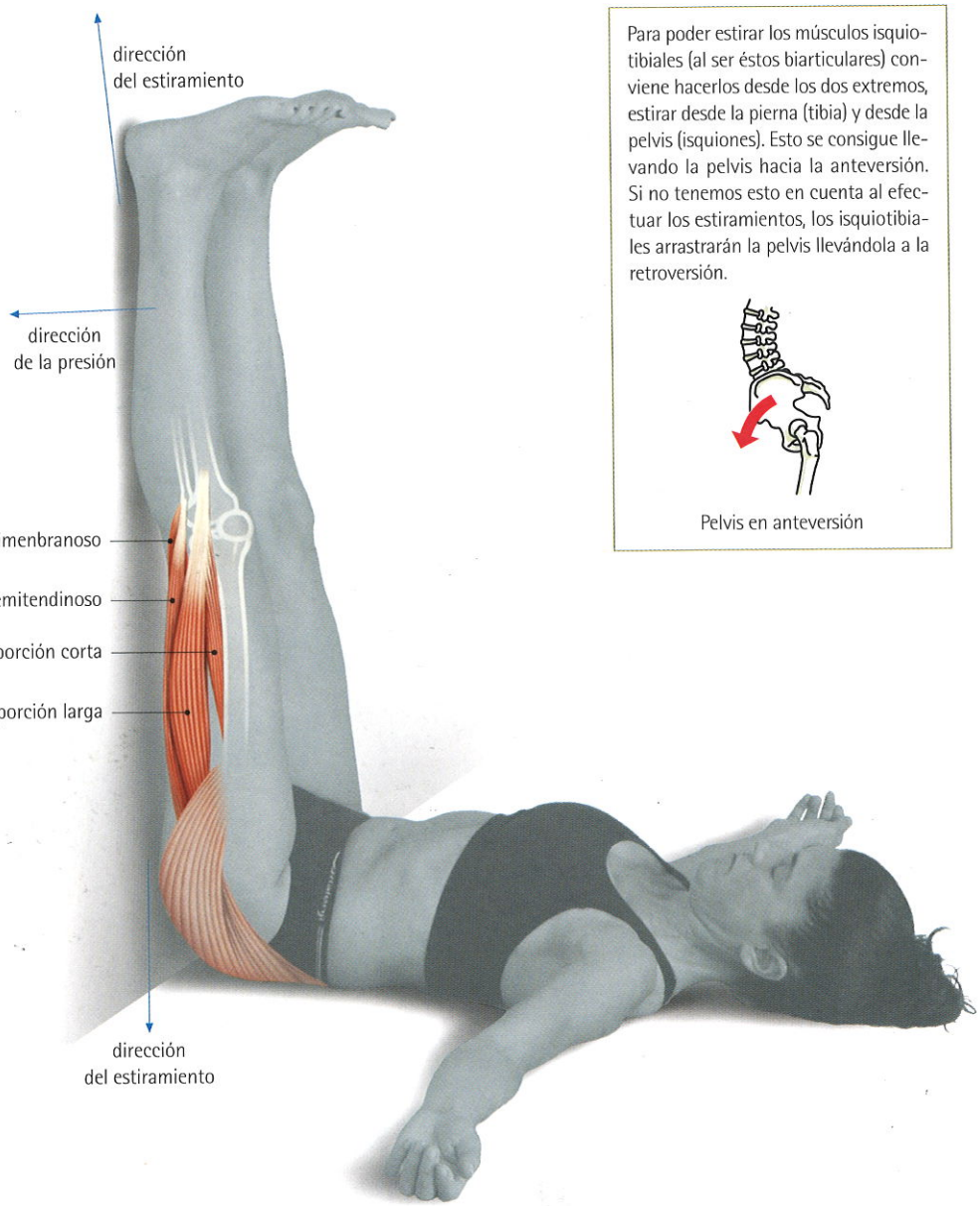
NOCIVO

NOCIVO

Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resultan **nocivos**.

1 Piernas extendidas con apoyo en pared

E.M.G.: 292 uVs



Para poder estirar los músculos isquiotibiales (al ser éstos biarticulares) conviene hacerlos desde los dos extremos, estirar desde la pierna (tibia) y desde la pelvis (isquiones). Esto se consigue llevando la pelvis hacia la anteversión. Si no tenemos esto en cuenta al efectuar los estiramientos, los isquiotibiales arrastrarán la pelvis llevándola a la retroversión.

Pelvis en anteversión

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps femoral
- Semimembranoso
- Semitendinoso

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo, cerca de una pared, boca arriba.
2. Apoya las piernas extendidas verticalmente en la pared.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con las piernas la pared).

OBSERVACIONES

Mantén el sacro en contacto con el suelo (anteversión de pelvis), de lo contrario no habrá un buen estiramiento de isquiotibiales.

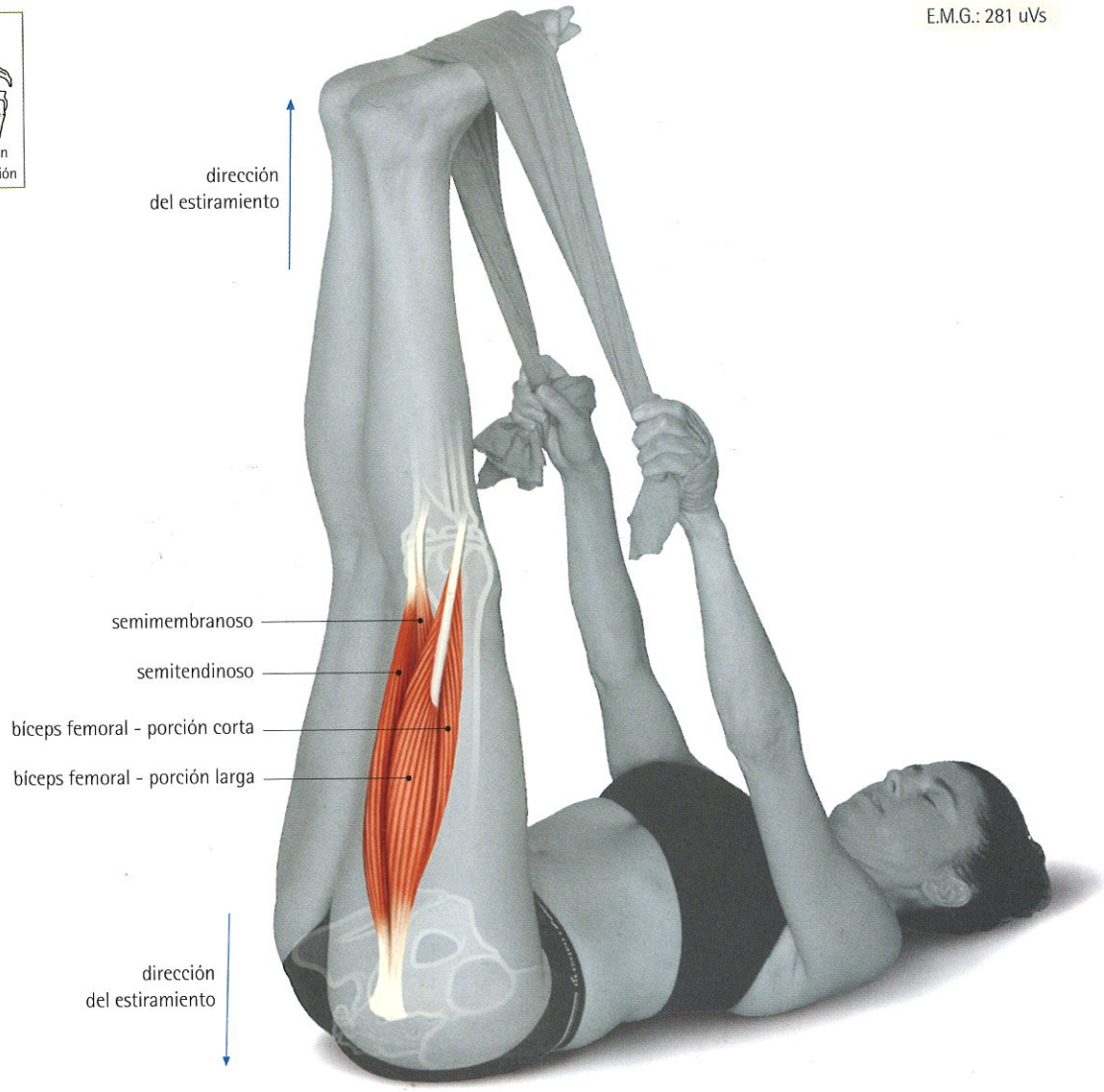
Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

2 Piernas extendidas sujetadas con una banda

E.M.G.: 281 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps femoral
- Gemelos*
- Semimembranoso
- Semitendinoso

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Extiende las piernas, sostenlas con la ayuda de una banda y mantén la posición al notar el estiramiento.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

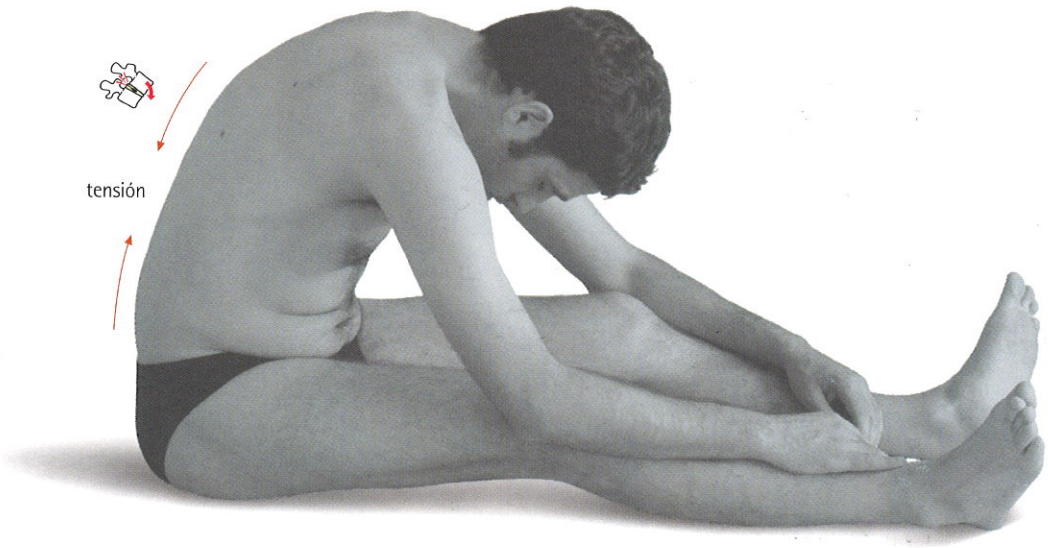
1 Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

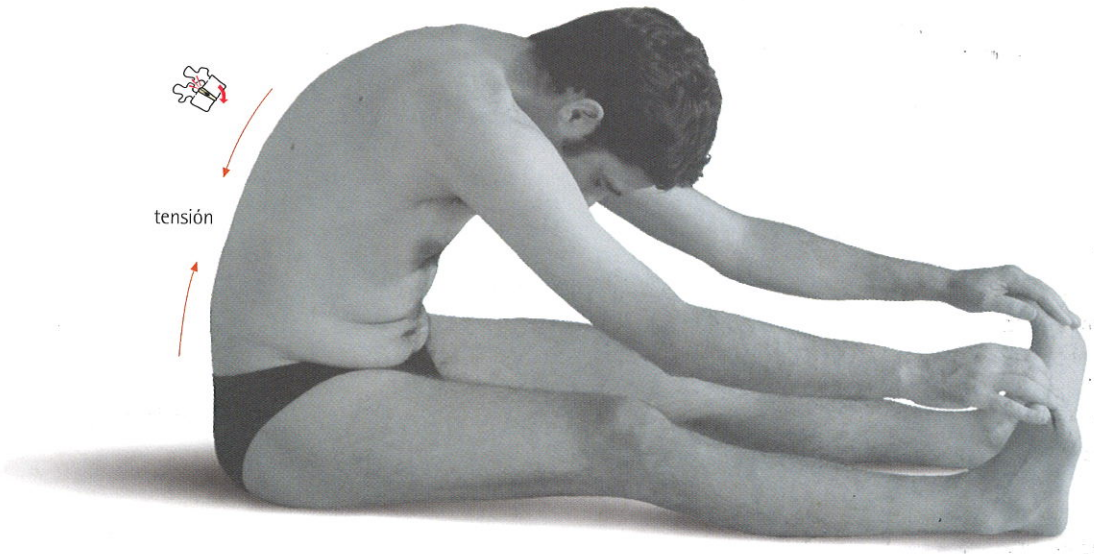
Mantén el sacro en contacto con el suelo (anteversión de pelvis).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

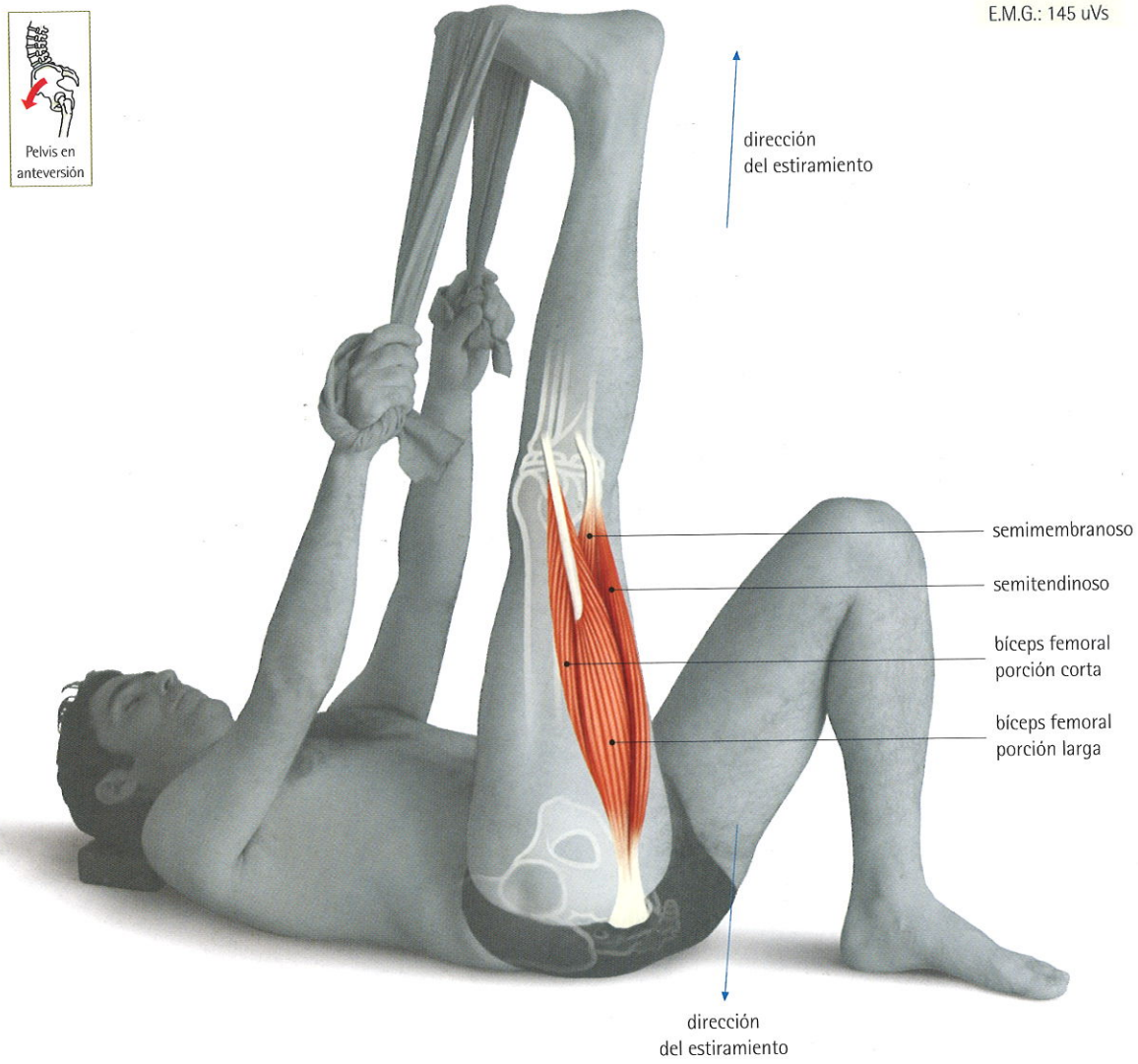


NOCIVO



Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

3 Pierna extendida sujetada con una banda



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps femoral
- Gemelos*
- Semimembranoso
- Semitendinoso

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo.
2. Estira y eleva una pierna.
3. Mantén la posición con la ayuda de una banda.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

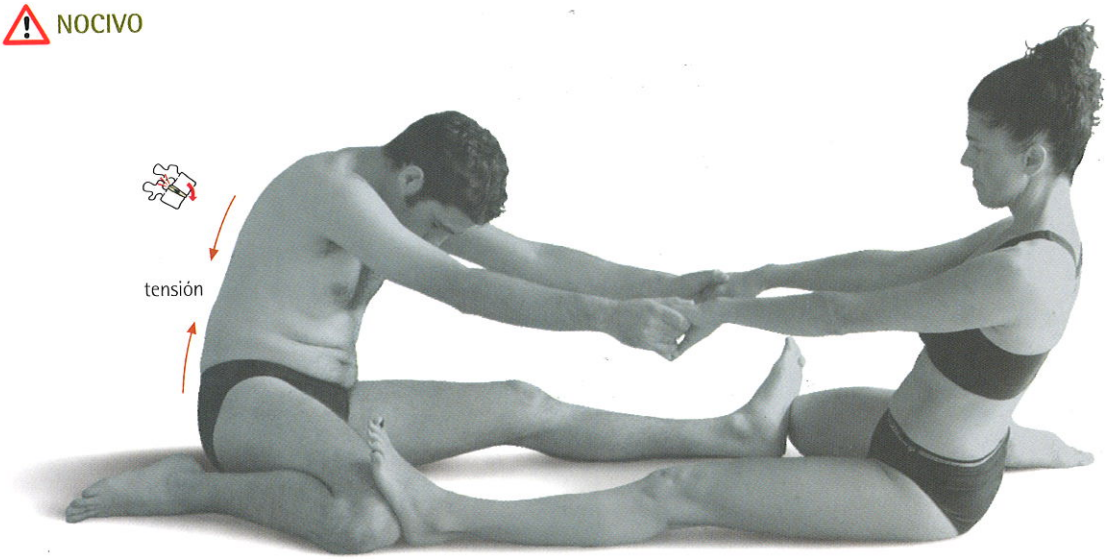
1 Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

Mantén el sacro en contacto con el suelo (pelvis en anteversión).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO



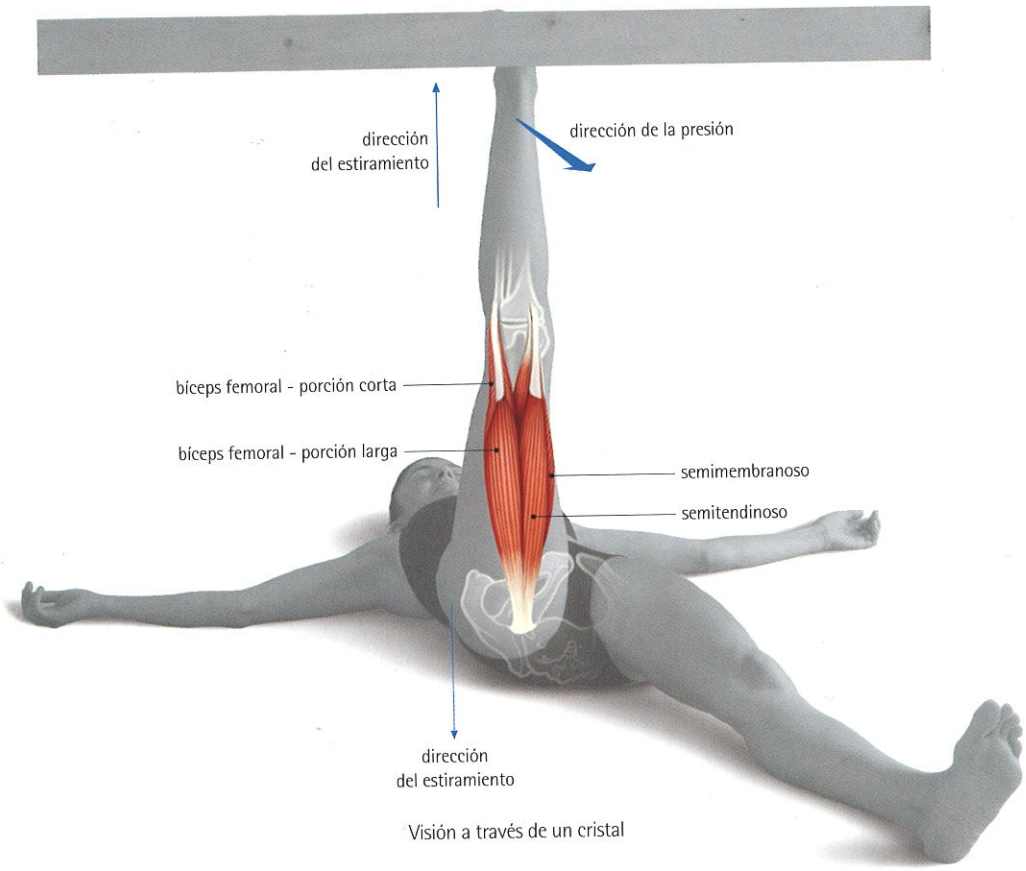
NOCIVO

BIBLIOTECA
SAN VICENTE DEL RASPEIG

Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

4 Extensión de pierna con apoyo en pared

E.M.G.: 144 uVs



Visión a través de un cristal

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps femoral
- Semimembranoso
- Semitendinoso

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Estírate en el suelo boca arriba.
2. Extiende una pierna y apóyala en un soporte (barra, pared, etc.).
3. Mantén la otra pierna extendida en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la pierna el soporte).

OBSERVACIONES

Mantén el sacro en contacto con el suelo (pelvis en anteversión).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

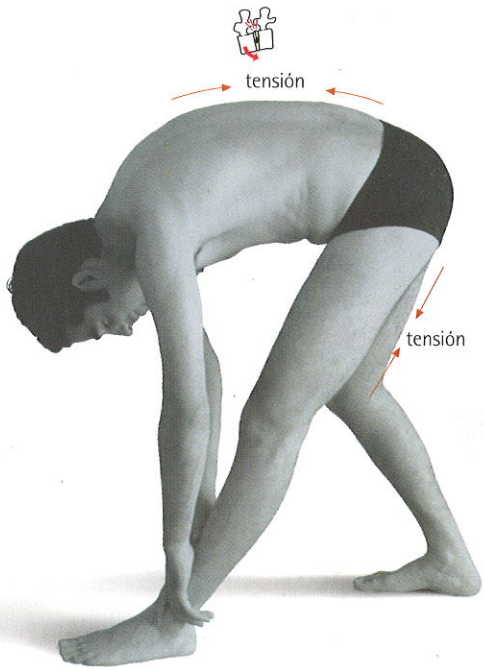
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1658 uVs

NOCIVO

CONTRADICTORIO

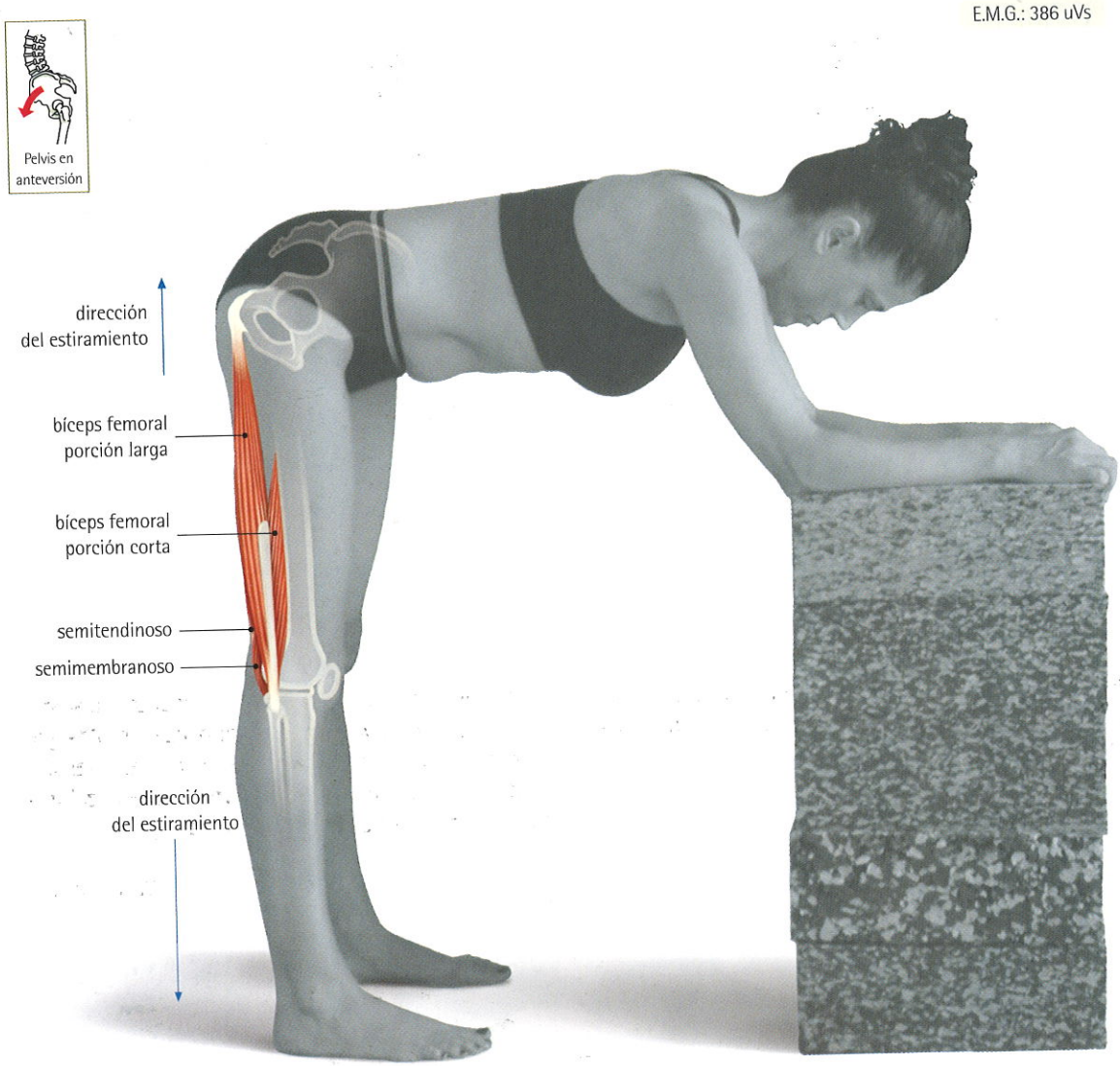
E.M.G.: 1214 uVs



Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resultan **nocivos**. Al estar de pie, los músculos que pretendemos estirar se contraen para mantener el equilibrio y por ello resultan **contradictorios**.

5 Extensión de piernas con apoyo de brazos

E.M.G.: 386 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Bíceps femoral
- Gemelos*
- Semimembranoso
- Semitendinoso

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie y con las piernas estiradas.
2. Flexiona el tronco y apoya los brazos en una mesa o superfície horizontal.
3. Extiende las rodillas y pon la pelvis en anteversión.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

La inclinación dependerá de la longitud de los isquiotibiales. Detén la flexión del tronco al sentir el estiramiento.

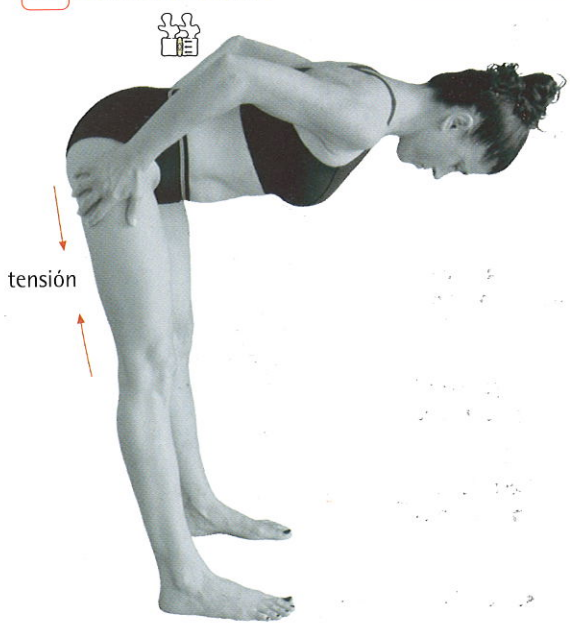
Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

CONTRADICTORIO

E.M.G.: 2346 uVs



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio** y no resulta nocivo porque la columna vertebral mantiene sus curvaturas.

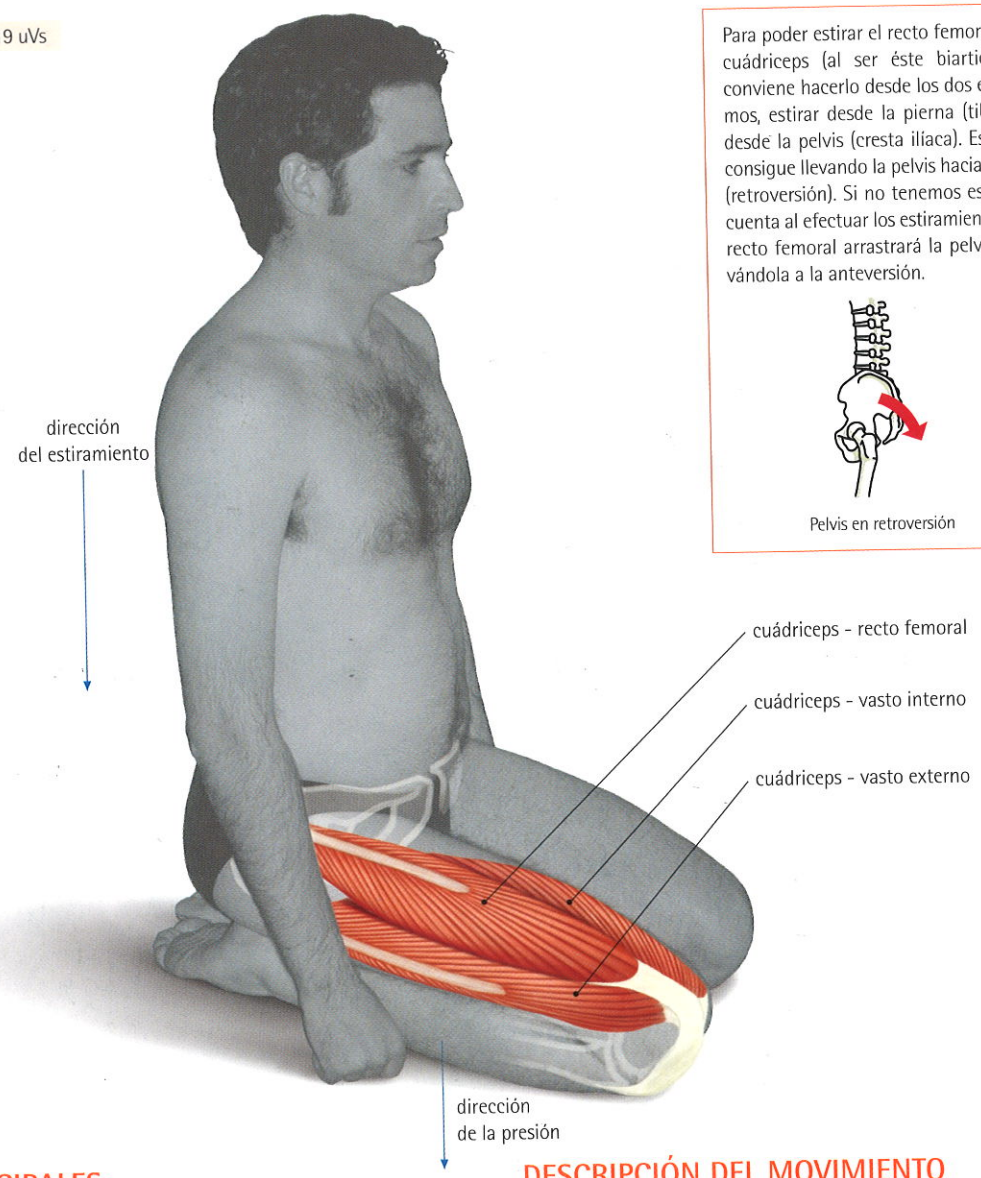
CORRECTO

E.M.G.: 428 uVs

En esta posición, los músculos se elongan permitiendo el estiramiento **correcto**.

1 Sentado sobre los talones

E.M.G.: 219 uVs



Para poder estirar el recto femoral del cuádriceps (al ser éste biarticular) conviene hacerlo desde los dos extremos, estirar desde la pierna (tibia) y desde la pelvis (cresta ilíaca). Esto se consigue llevando la pelvis hacia atrás (retroversión). Si no tenemos esto en cuenta al efectuar los estiramientos, el recto femoral arrastrará la pelvis llevándola a la anteversión.

Pelvis en retroversión

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Extensor corto de los dedos*
- Extensor largo de los dedos*
- Extensor largo del dedo gordo*
- Flexores dorsales del tobillo*
- Peroneo anterior*
- Recto femoral
- Tibial anterior*
- Vasto externo
- Vasto intermedio
- Vasto interno

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate sobre los talones con las piernas flexionadas.

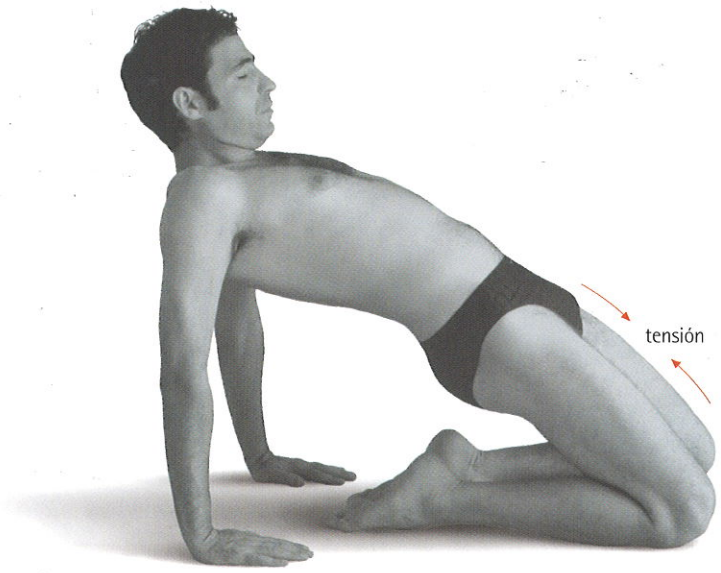
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con las piernas hacia el suelo).

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

CONTRADICTORIO

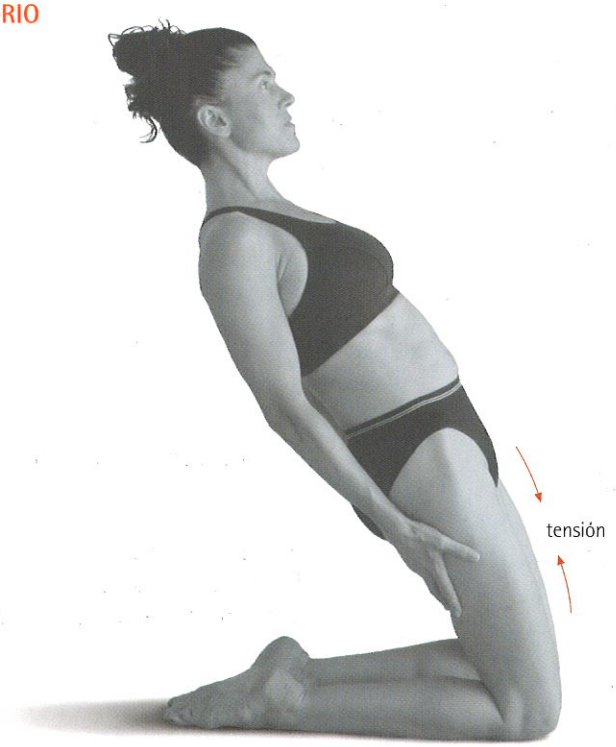
E.M.G.: 1123 uVs



Al elevar la pelvis, los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**.

CONTRADICTORIO

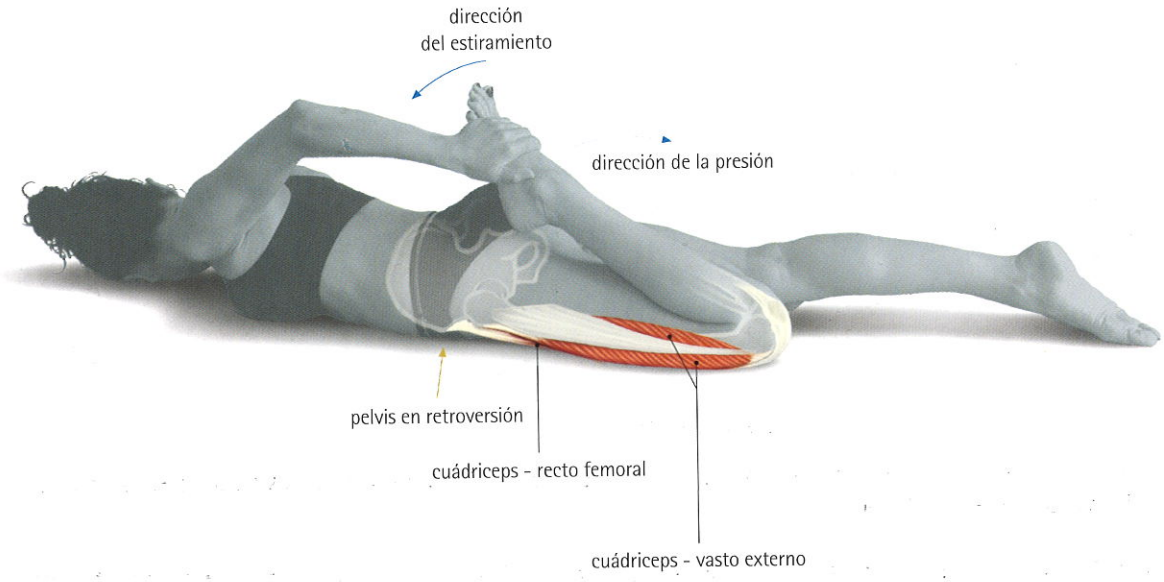
E.M.G.: 1546 uVs



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**.

2 Flexión de la pierna hacia atrás

E.M.G.: 161 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Extensor corto de los dedos*
- Extensor largo de los dedos*
- Extensor largo del dedo gordo*
- Flexores dorsales del tobillo*
- Peroneo anterior
- Recto femoral
- Tibial anterior
- Vasto externo
- Vasto intermedio
- Vasto interno*

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate boca abajo en el suelo.
2. Flexiona una pierna y coje el pie con la mano del mismo lado.
3. Acerca el talón hacia el glúteo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona el pie contra la mano).

OBSERVACIONES

Coloca la pelvis en retroversión.

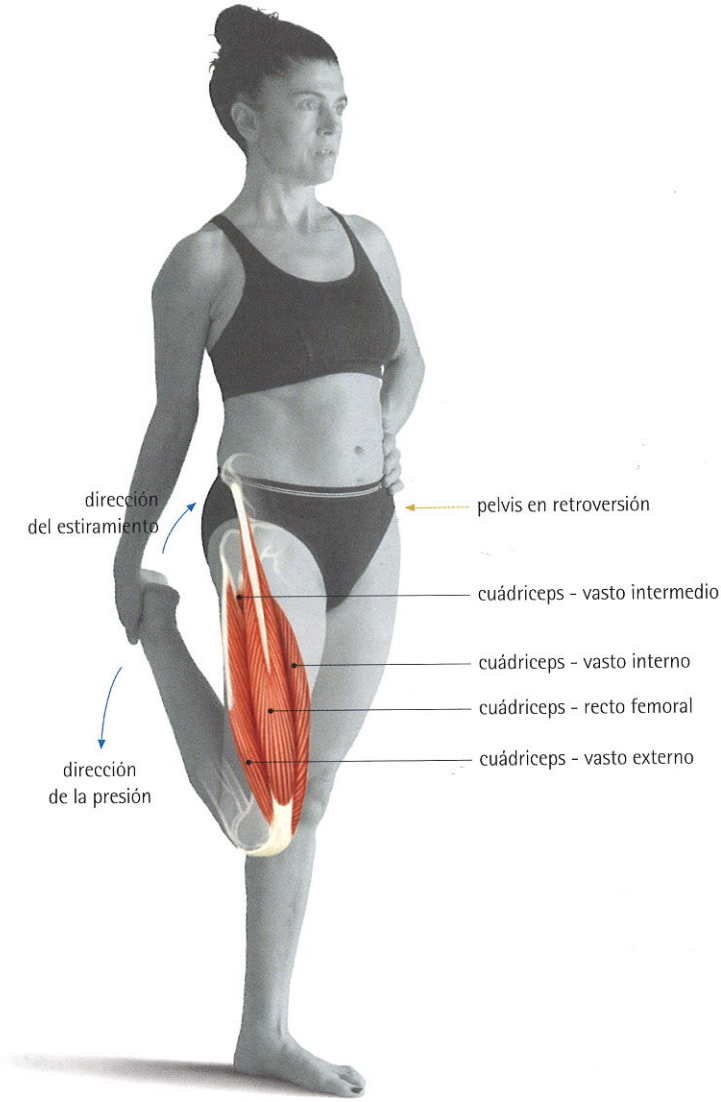
Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

Este estiramiento no es contradictorio ni nocivo, pero es **incorrecto**: al estar la pelvis en anteversión no hay estiramiento del recto anterior.

Para poder estirar el recto femoral del cuádriceps (al ser éste biarticular) conviene hacerlo desde los dos extremos, estirar desde la pierna (tibia) y desde la pelvis (cresta ilíaca). Esto se consigue llevando la pelvis hacia atrás (retroversión). Si no tenemos esto en cuenta al efectuar los estiramientos, el recto femoral arrastrará la pelvis llevándola a la anteversión, como en la imagen superior.

3 Flexión de la pierna de pie

E.M.G.: 178 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Extensor corto de los dedos*
- Extensor largo de los dedos*
- Extensor largo del dedo gordo*
- Flexores dorsales del tobillo*
- Peroneo anterior*
- Recto femoral
- Tibial anterior*
- Vasto externo
- Vasto intermedio
- Vasto interno

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. De pie, flexiona una pierna y coje el pie con la mano del mismo lado.
2. Acerca el talón hacia el glúteo.

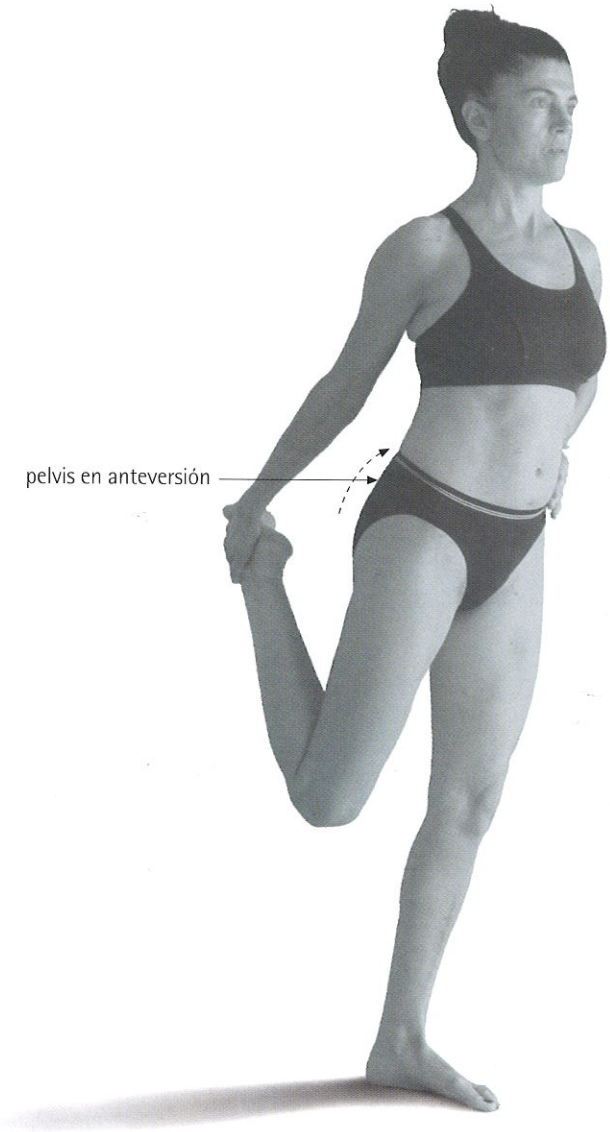
MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona pie contra la mano).

OBSERVACIONES

Pon la pelvis en retroversión.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos



Este estiramiento no es contradictorio ni nocivo, pero es **incorrecto**: al estar la pelvis en anteversión no hay estiramiento del recto anterior.

Para poder estirar el recto femoral del cuádriceps (al ser éste biarticular) conviene hacerlo desde los dos extremos, estirar desde la pierna (tibia) y desde la pelvis (cresta ilíaca). Esto se consigue llevando la pelvis hacia atrás (retroversión). Si no tenemos esto en cuenta al efectuar los estiramientos, el recto femoral arrastrará la pelvis llevándola a la anteversión, como en la imagen superior.

4 Flexión de la pierna con apoyo

E.M.G.: 178 uVs

pelvis en retroversión

cuádriceps - vasto intermedio

cuádriceps - vasto externo

cuádriceps - recto femoral

cuádriceps - vasto interno

dirección de la presión

dirección del estiramiento

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Recto femoral
- Vasto externo
- Vasto intermedio
- Vasto interno

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. De pie, flexiona una pierna y apoya el pie en un soporte, barra, silla, etc., acercando el talón al glúteo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presionar el pie contra el soporte).

OBSERVACIONES

Pon la pelvis en retroversión.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

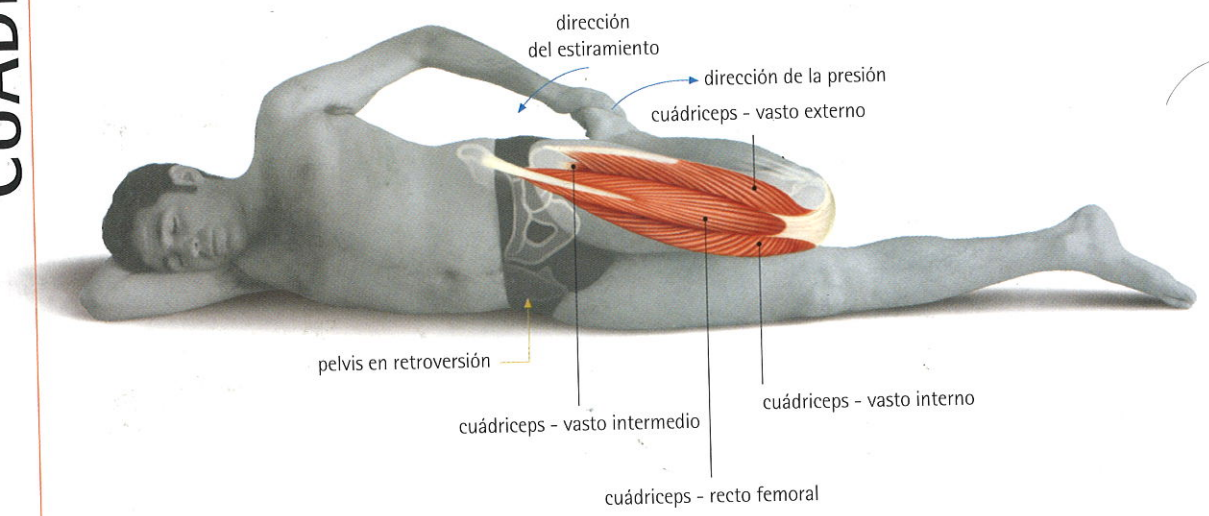
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1453 uVs

En esta postura, los músculos que pretendemos estirar se contraen para mantener el equilibrio y por ello resulta **contradictorio**.

5 Flexión de la pierna sobre el costado

E.M.G.: 84 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Extensor corto de los dedos*
- Extensor largo de los dedos*
- Extensor largo del dedo gordo*
- Flexores dorsales del tobillo*
- Peroneo anterior*
- Recto femoral
- Tibial anterior*
- Vasto externo
- Vasto intermedio
- Vasto interno

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. De costado, coje el pie con la mano del mismo lado.
2. Acerca el talón al glúteo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona el pie contra la mano).

OBSERVACIONES

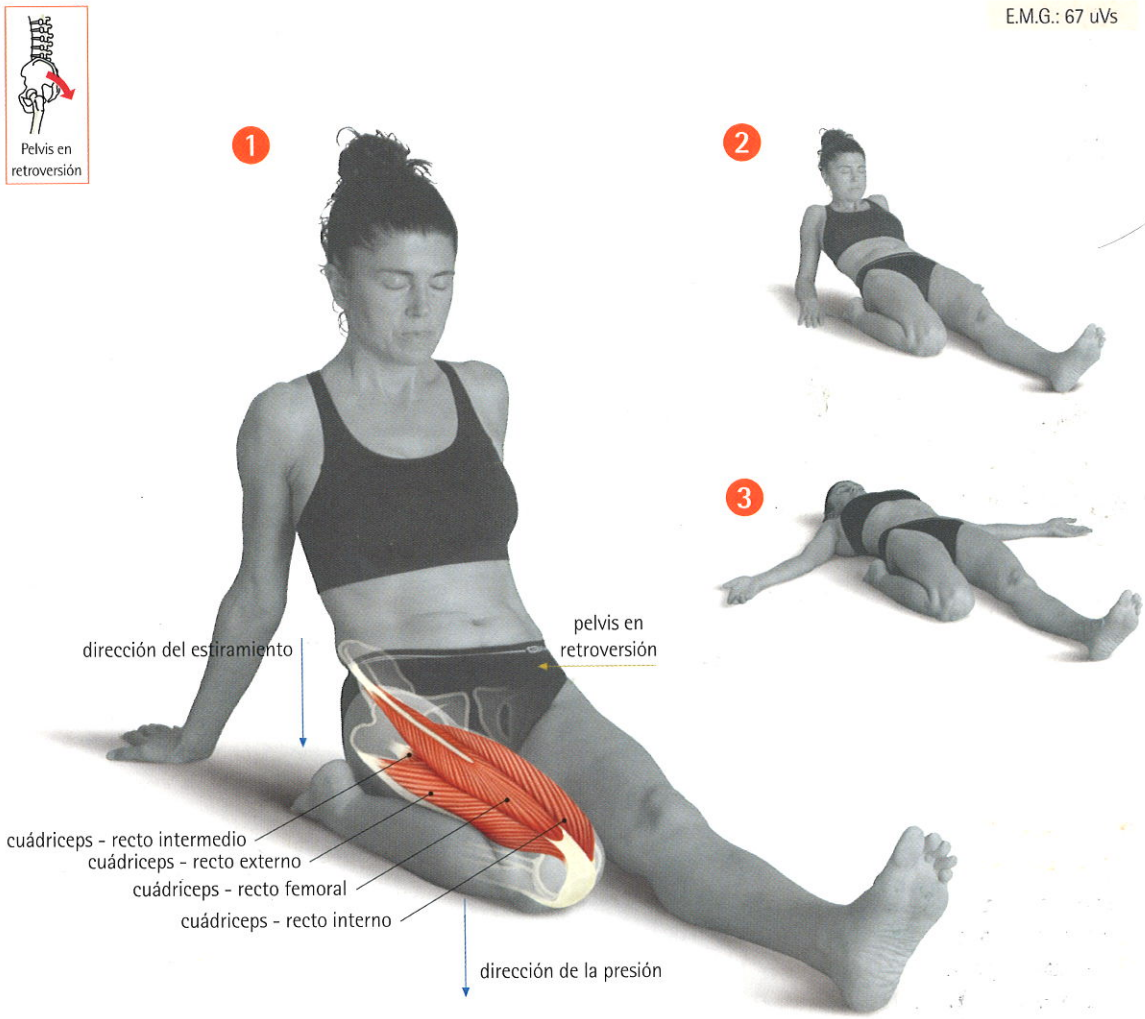
Pon la pelvis en retroversión.

Flexión de la pierna sentado

6

CUADRICEPS

E.M.G.: 67 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Extensor corto de los dedos*
- Extensor largo de los dedos*
- Extensor largo del dedo gordo*
- Flexores dorsales del tobillo*
- Peroneo anterior*
- Recto femoral
- Tibial anterior*
- Vasto externo
- Vasto intermedio
- Vasto interno

*Estos músculos no están dibujados.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate en el suelo, flexiona una pierna y coloca el pie al lado de la cadera.
2. Acerca el glúteo de la pierna flexionada al suelo.
3. Progresivamente, pasa de posición 1 a la 2 y a la 3.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

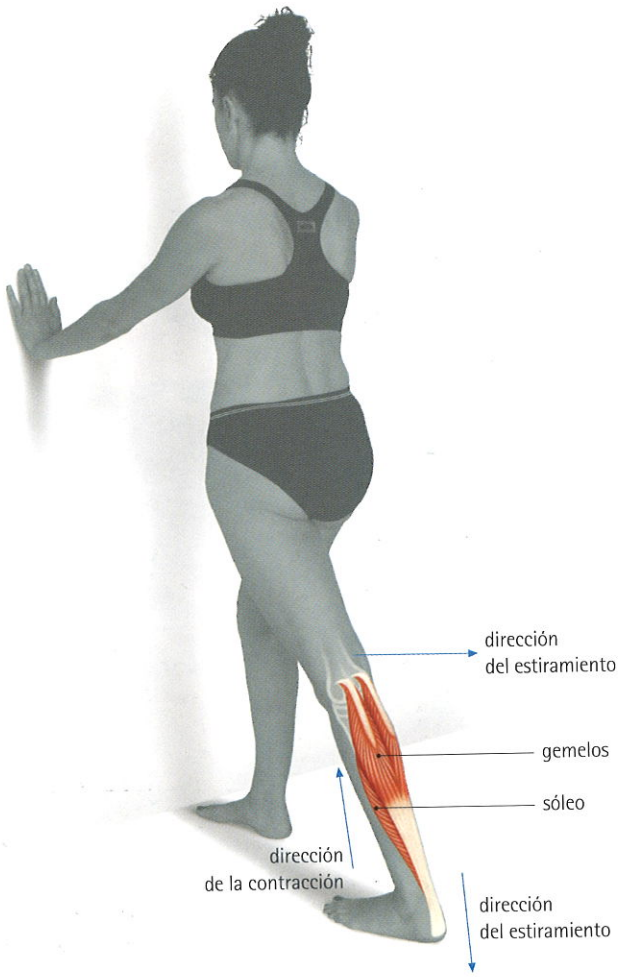
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la pierna hacia el suelo).

OBSERVACIONES

Pon la pelvis en retroversión.

1 Extensión de rodilla con pierna atrasada

E.M.G.: 189 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Gemelos
- Sóleo

Músculos secundarios

- Abductor del quinto dedo
- Plantar delgado
- Peroneo lateral corto
- Peroneo lateral largo

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie frente a una pared, apoya las palmas de las manos en ésta.
2. Da un paso hacia atrás con un pie manteniendo la rodilla extendida.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

3 Estiramiento estático + Contracción antagonista (intenta levantar los dedos y la parte delantera del pie posterior).

OBSERVACIONES

Mantén el talón del pie en contacto con el suelo.
Coloca el pie hacia delante.

Flexión de rodilla con pierna atrasada

2

E.M.G.: 291 uVs

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Sóleo

Músculos secundarios

- Abductor del quinto dedo
- Peroneo lateral corto
- Peroneo lateral largo
- Plantar delgado

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Colócate de pie frente a una pared, apoya las palmas de las manos en ésta.
2. Da un paso hacia atrás con un pie y flexiona esta rodilla.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

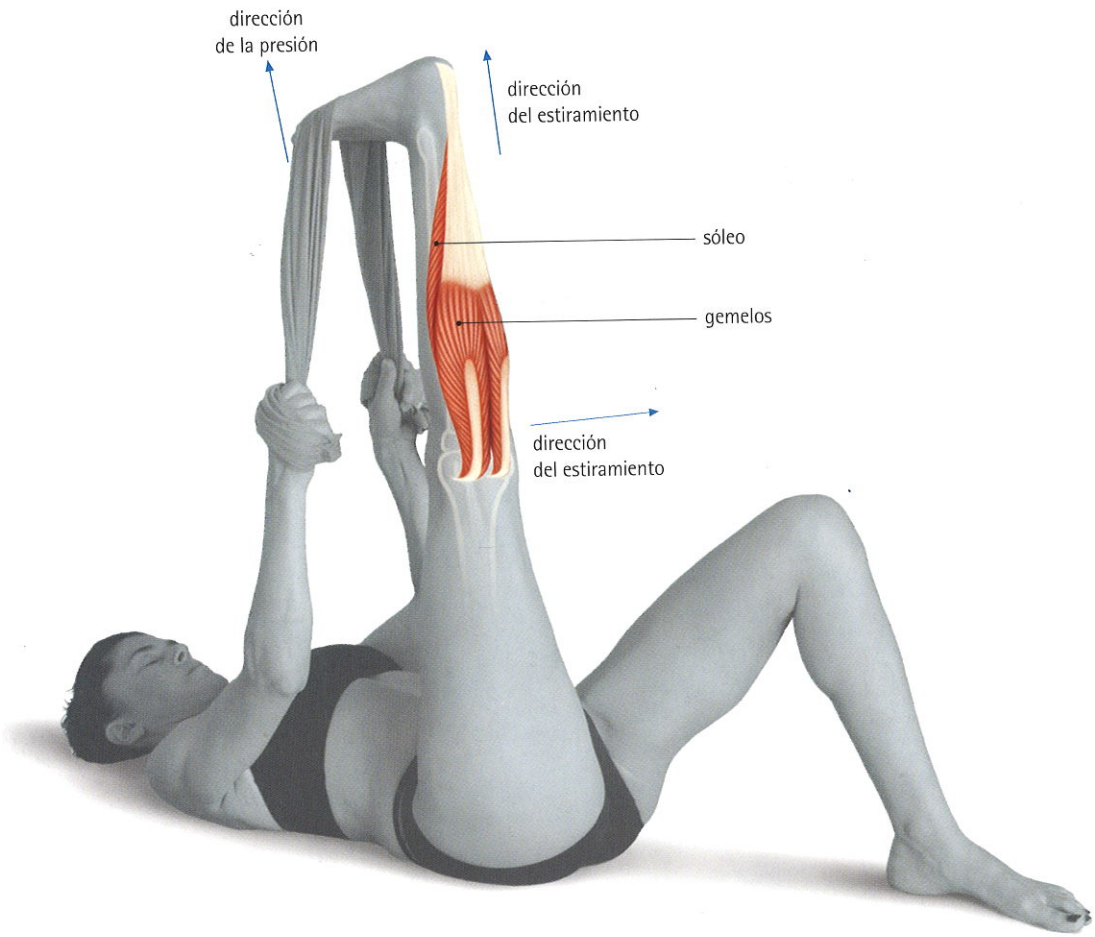
1. Estiramiento estático.
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (intenta levantar los dedos y la parte delantera del pie posterior).

OBSERVACIONES

Mantén el talón del pie en contacto con el suelo.
Coloca el pie hacia delante.

3 Tracción de la punta del pie con banda

E.M.G.: 264 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Gemelos
- Isquiotibiales*
- Sóleo

*Este músculo no está dibujado.

Músculos secundarios

- Abductor del quinto dedo
- Peroneo lateral corto
- Peroneo lateral largo
- Plantar delgado

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo con una pierna estirada en dirección al techo.
2. Sostiene con una banda en la parte delantera.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

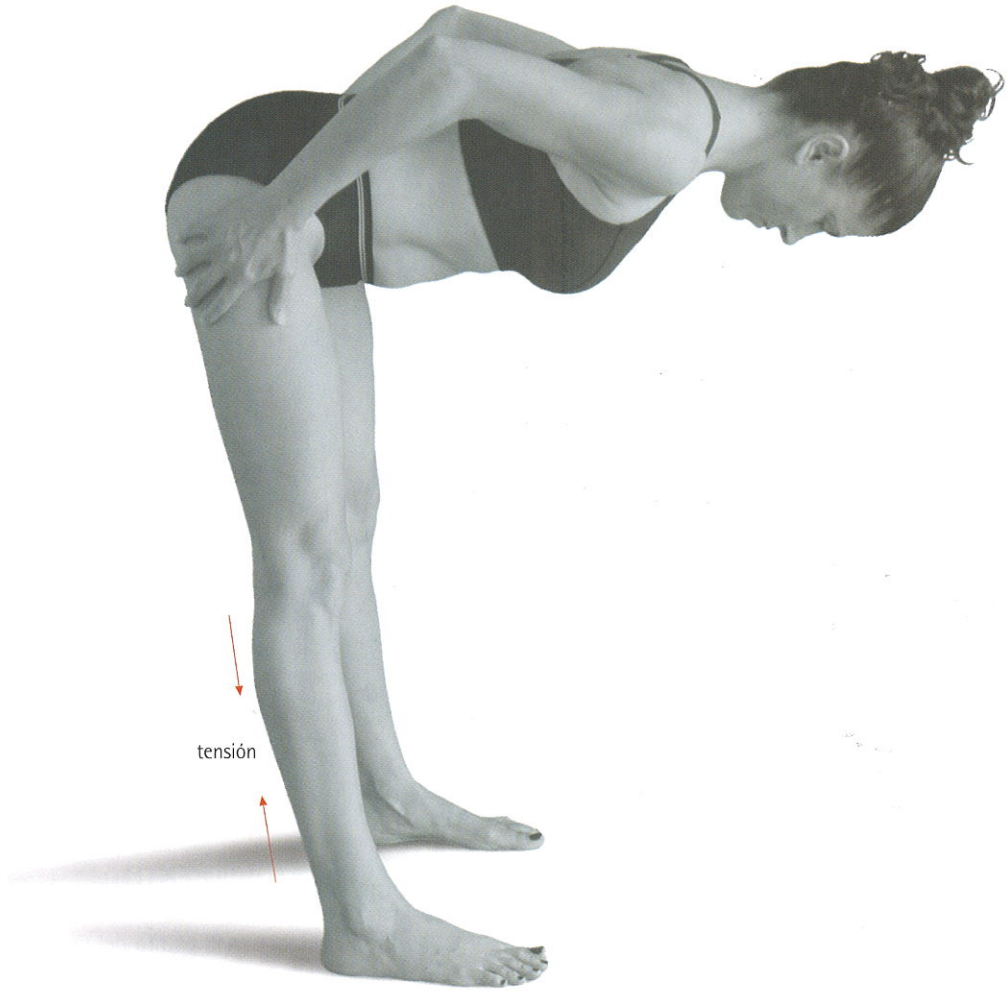
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con el pie contra la tela).

OBSERVACIONES

El sacro está en contacto con el suelo.

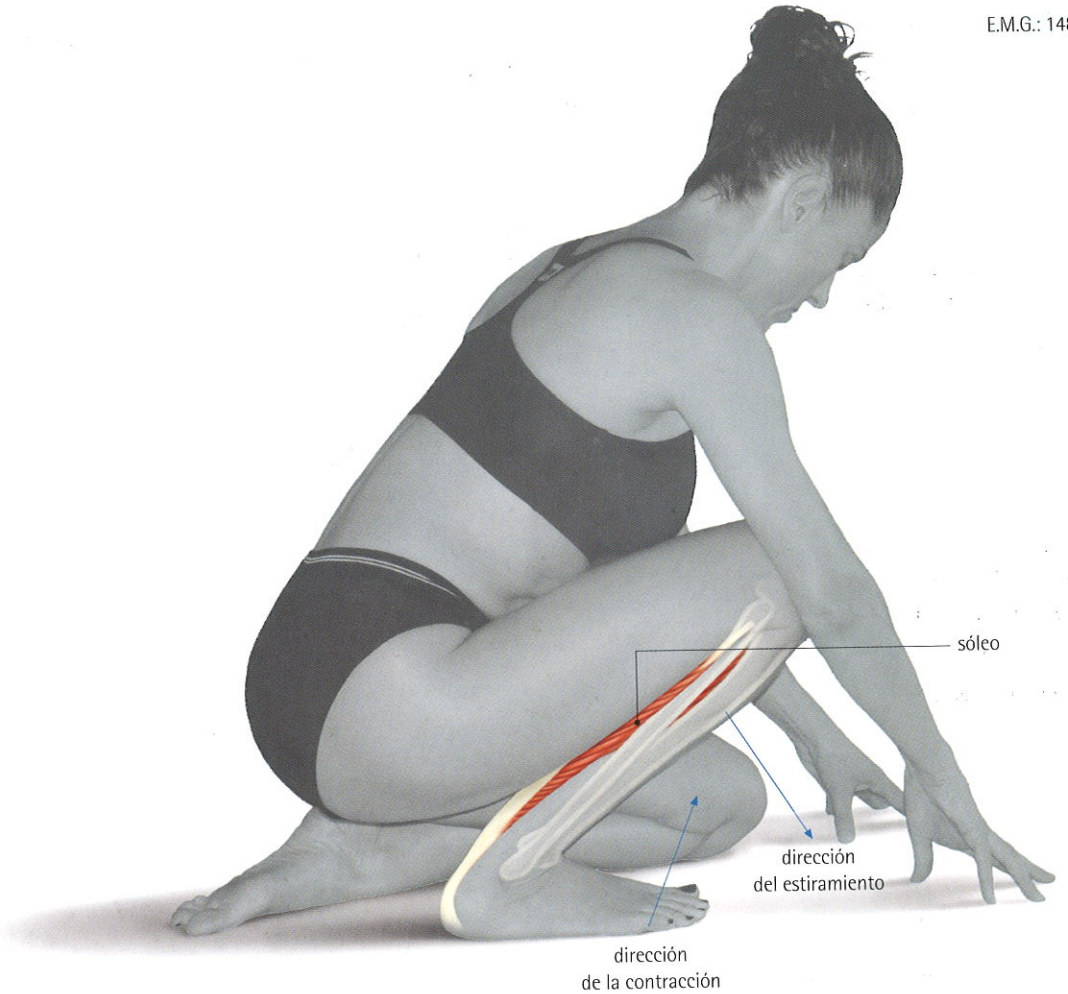
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 3467 uVs



Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**.

4 Flexión de la pierna sobre el pie



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Sóleo

Músculos secundarios

- Abductor del quinto dedo
- Peroneo lateral corto
- Peroneo lateral largo
- Plantar delgado

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate sobre una pierna flexionada en el suelo.
2. Levanta la otra pierna, apoya la planta del pie en el suelo y flexiona la rodilla hacia delante sin levantar el talón del suelo.
3. Apoya los dedos o las manos en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

3 Estiramiento estático + Contracción antagonista (intenta levantar los dedos y la parte delantera del pie).

OBSERVACIONES

Mantén el pie y la rodilla en el mismo eje.

Invertir el pie con la mano

5

E.M.G.: 193 uVs

Imagen vista desde arrriba

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

Eversores del pie

- Extensor largo de los dedos
- Peroneo anterior
- Peroneo lateral corto
- Peroneo lateral largo

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate y cruza una pierna sobre la otra.
2. Sostén la pierna de encima con una mano.
3. Con la otra mano, gira la planta del pie hacia arriba (inversión).

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

6 Sentado sobre los talones, levantar rodilla

E.M.G.: 207 uVs

PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

Flexores dorsales del tobillo

- Extensor corto de los dedos
- Extensor largo de los dedos
- Extensor largo del dedo gordo
- Peroneo anterior
- Tibial anterior

Extensores de los dedos

- Abductor del dedo gordo
- Extensor corto dedo gordo

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Sentado con las piernas flexionadas sobre los talones.
2. Elevar una rodilla del suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
3. Estiramiento estático + Contracción antagonista (intentar flexionar los dedos del pie).

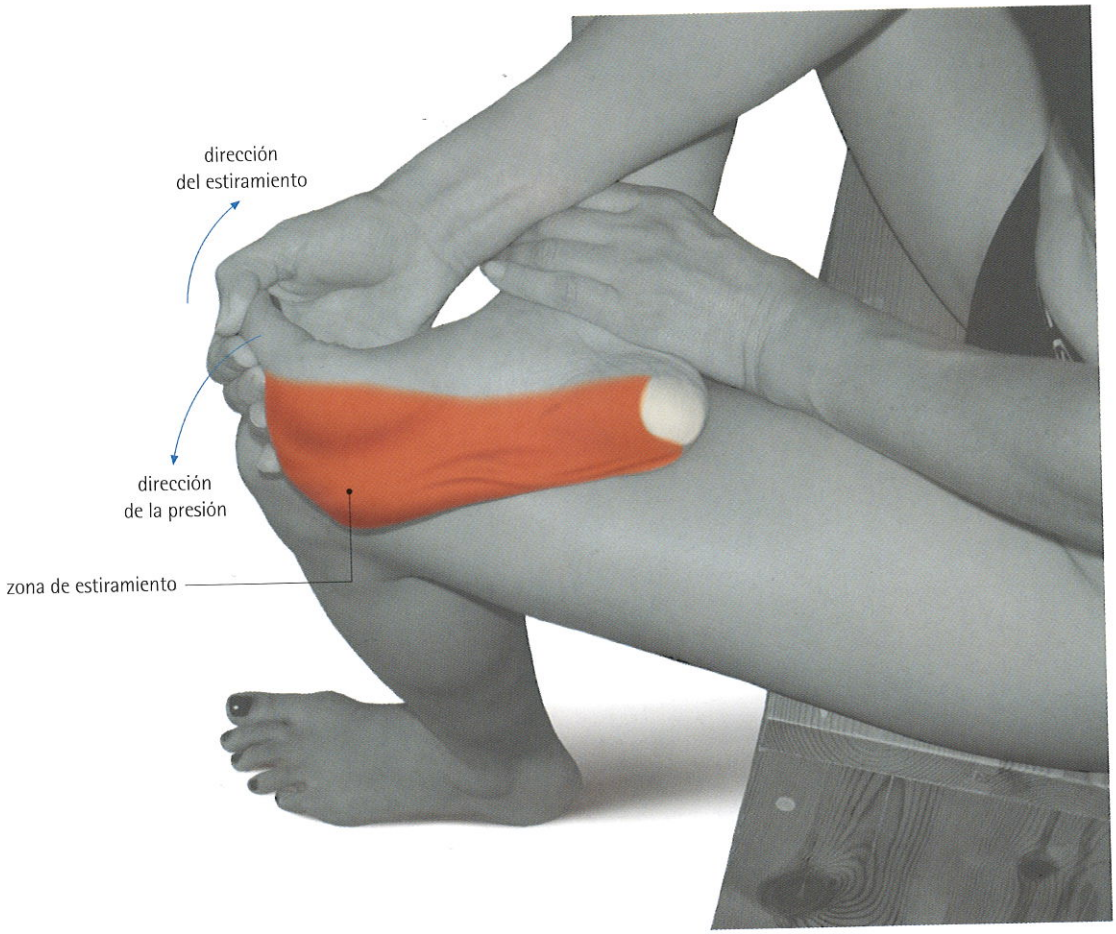
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 727 uVs

Al estar de pie, los músculos que pretendemos estirar se contraen para mantener el eqùilibrio y por ello resulta **contradictorio**.

7 Extensión de los dedos del pie con la mano

E.M.G.: 188 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

Flexores plantares de los dedos

- Abductor del quinto dedo
- Abductor del dedo gordo
- Cuadrado plantar
- Flexor corto del quinto dedo
- Flexor corto del dedo gordo
- Flexor corto de los dedos
- Interóseos plantares
- Lumbricales

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate y cruza una pierna sobre la otra apoyando el pie sobre el muslo.
2. Coje los dedos del pie con la mano y extiéndelos.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona los dedos del pie contra los dedos de la mano).

CONTRADICTORIO

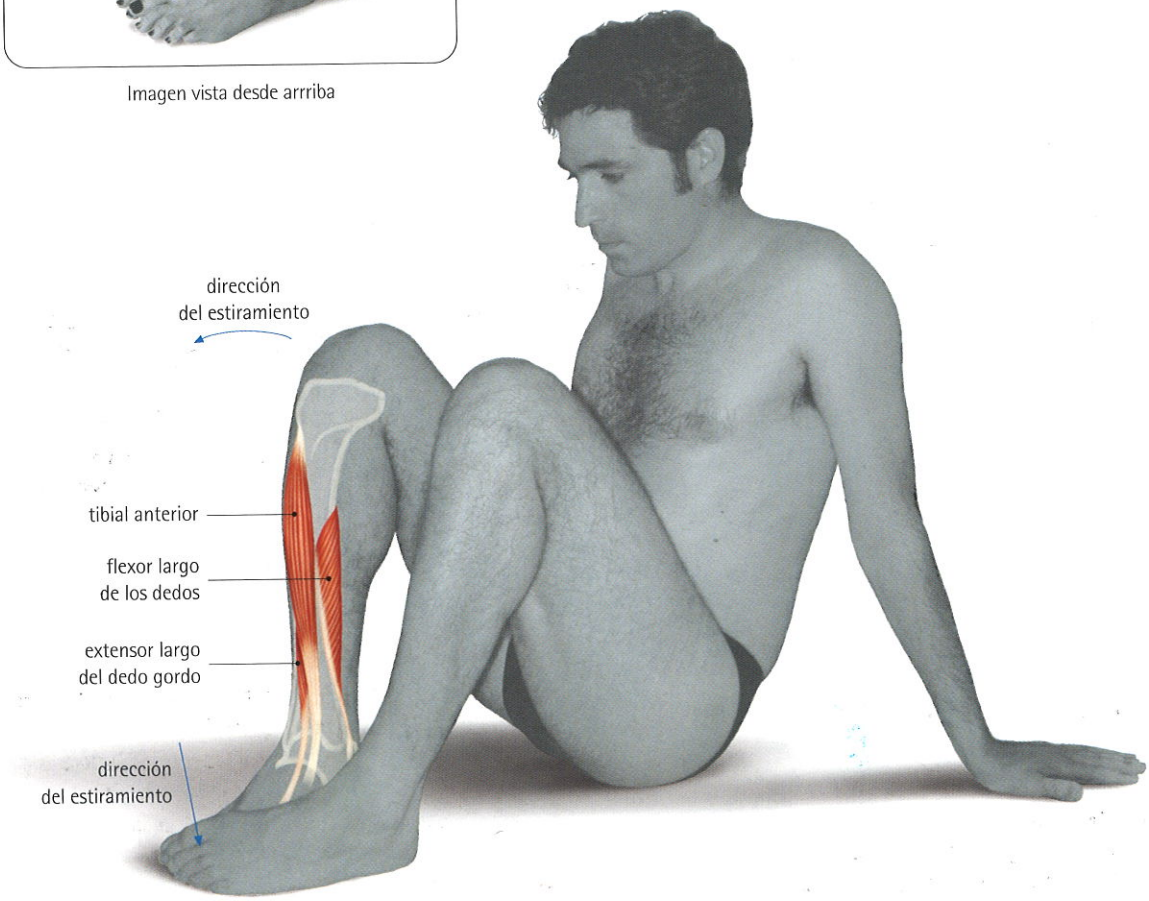
E.M.G.: 727 uVs

En esta postura, los músculos que pretendemos estirar se contraen para mantener el equilibrio y por ello resulta **contradictorio**.

8 Pie en el suelo, separar rodilla

E.M.G.: 62 uVs

Imagen vista desde arrriba



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

Inversores del pie

- Extensor largo del dedo gordo
- Flexor largo de los dedos
- Flexor largo del dedo gordo
- Tibial anterior
- Tibial posterior

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Siéntate con las plantas de los pies en el suelo.
2. Presiona el pie izquierdo sobre el derecho y abre la pierna derecha desde la rodilla (eversión).

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.

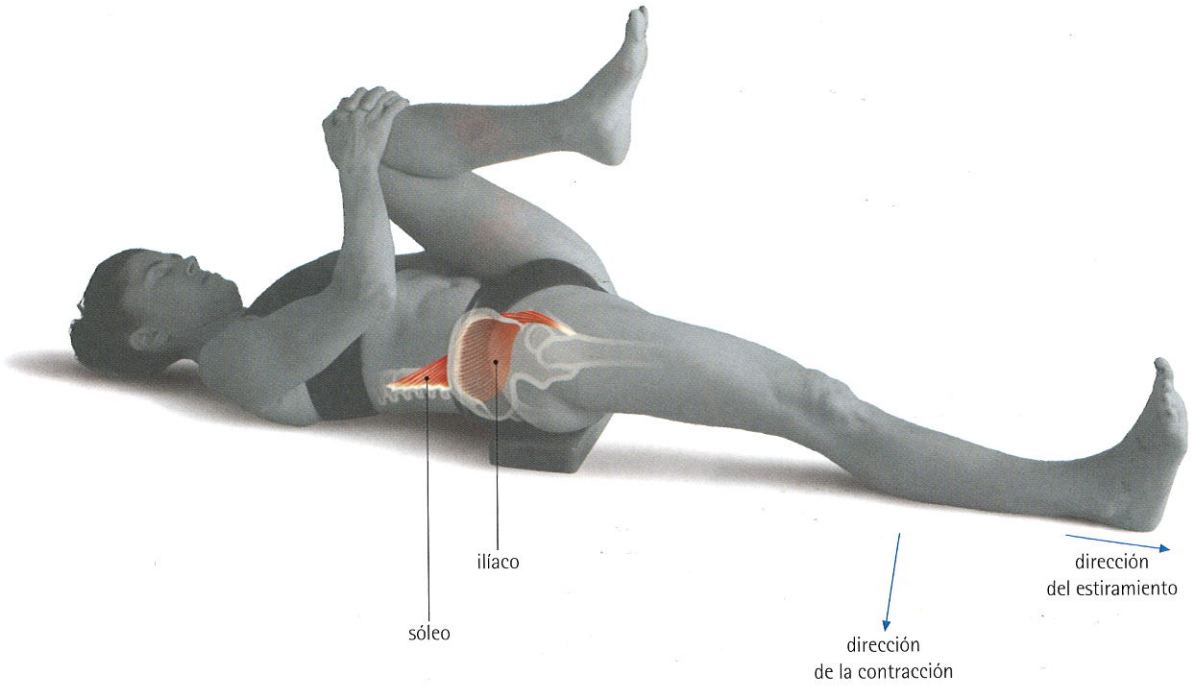
OBSERVACIONES

No levantes el dedo gordo del suelo.

Flexión de una pierna sobre el cuerpo, y extensión de la otra

1

PSOAS/ILIACO



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Ilíaco
- Psoas

Músculos secundarios

- Aductor largo, corto y mayor
- Glúteo menor y mediano anterior
- Pectíneo
- Recto anterior
- Sartorio
- Tensor de la fascia lata

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo y coloca un libro o un taco de madera debajo de la pelvis (sacro).
2. Flexiona una pierna, acércala al tórax cogiéndola con las dos manos.
3. Extiende y estira la otra pierna en el suelo.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

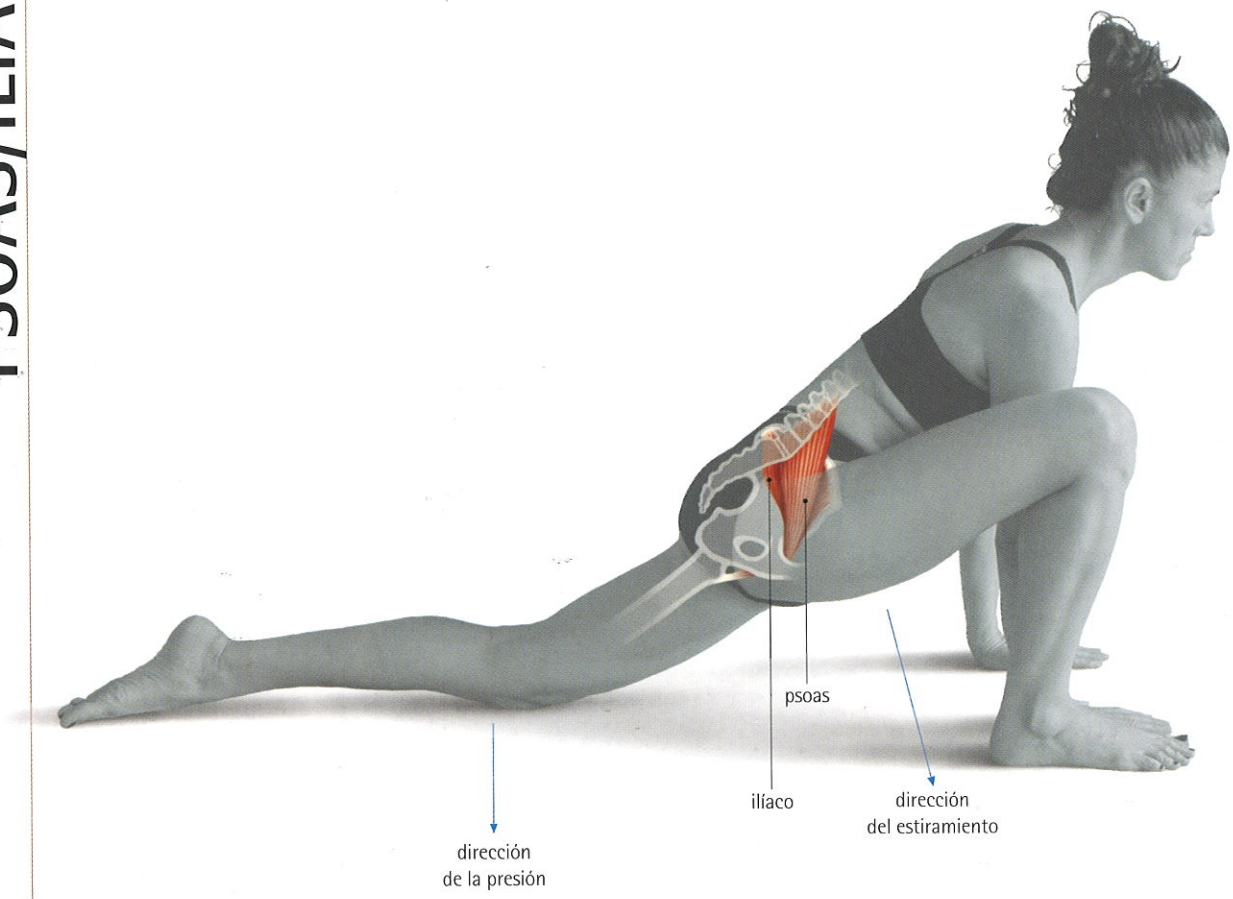
1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción antagonista (presiona con la pierna extendida y estirada hacia el suelo).

OBSERVACIONES

No separes la pierna del tórax.
No sirve un cojín.

i Hipótesis: La clasificación de este ejercicio sobre el psoas y el ilíaco sigue la lógica expuesta en este libro. La ubicación profunda de estos músculos hace que la E.M.G. no pueda captar de forma válida y fiable la señal de tensión, por lo que no hay la valoración en uVs.

2 Paso hacia delante con apoyo de manos



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Ilíaco
- Psoas

Músculos secundarios

- Aductor largo, corto y mayor
- Glúteo menor y mediano anterior
- Pectíneo
- Recto anterior
- Sartorio
- Tensor de la fascia lata

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Flexiona una pierna apoyando las manos en el suelo.
2. Estira la otra pierna hacia atrás.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona con la pierna hacia el suelo).

OBSERVACIONES

Abre el pecho y mira hacia delante.

Hipótesis: La clasificación de este ejercicio sobre el psoas y el ilíaco sigue la lógica expuesta en este libro. La ubicación profunda de estos músculos hace que la E.M.G. no pueda captar de forma válida y fiable la señal de tensión, por lo que no hay la valoración en uVs.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

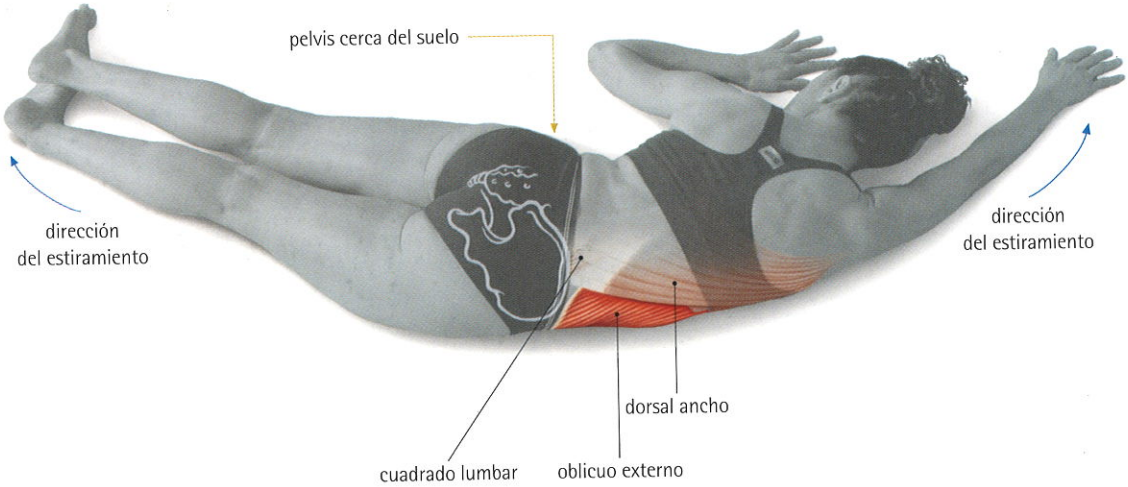
CONTRADICTORIO

En esta postura, los músculos que pretendemos estirar se contraen para mantener el equilibrio y por ello resulta **contradictorio**.

Hipótesis: La clasificación de este ejercicio sobre el psoas y el ilíaco sigue la lógica expuesta en este libro. La ubicación profunda de estos músculos hace que la E.M.G. no pueda captar de forma válida y fiable la señal de tensión, por lo que no hay la valoración en uVs.

1 Inclinación lateral del tronco

E.M.G.: 217 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Oblicuo externo
- Oblicuo interno*

*Este músculos no está dibujado.

Músculos secundarios

- Cuadrado lumbar
- Dorsal ancho
- Erectores espinales del lado estirado*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate boca abajo (tendido prono).
2. Inclínate lateralmente, abre el espacio entre el tórax y la pelvis del lado estirado.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

La pelvis del lado cerrado permanece cerca del suelo.

Otros ejercicios utilizados para estirar los mismos músculos

NOCIVO

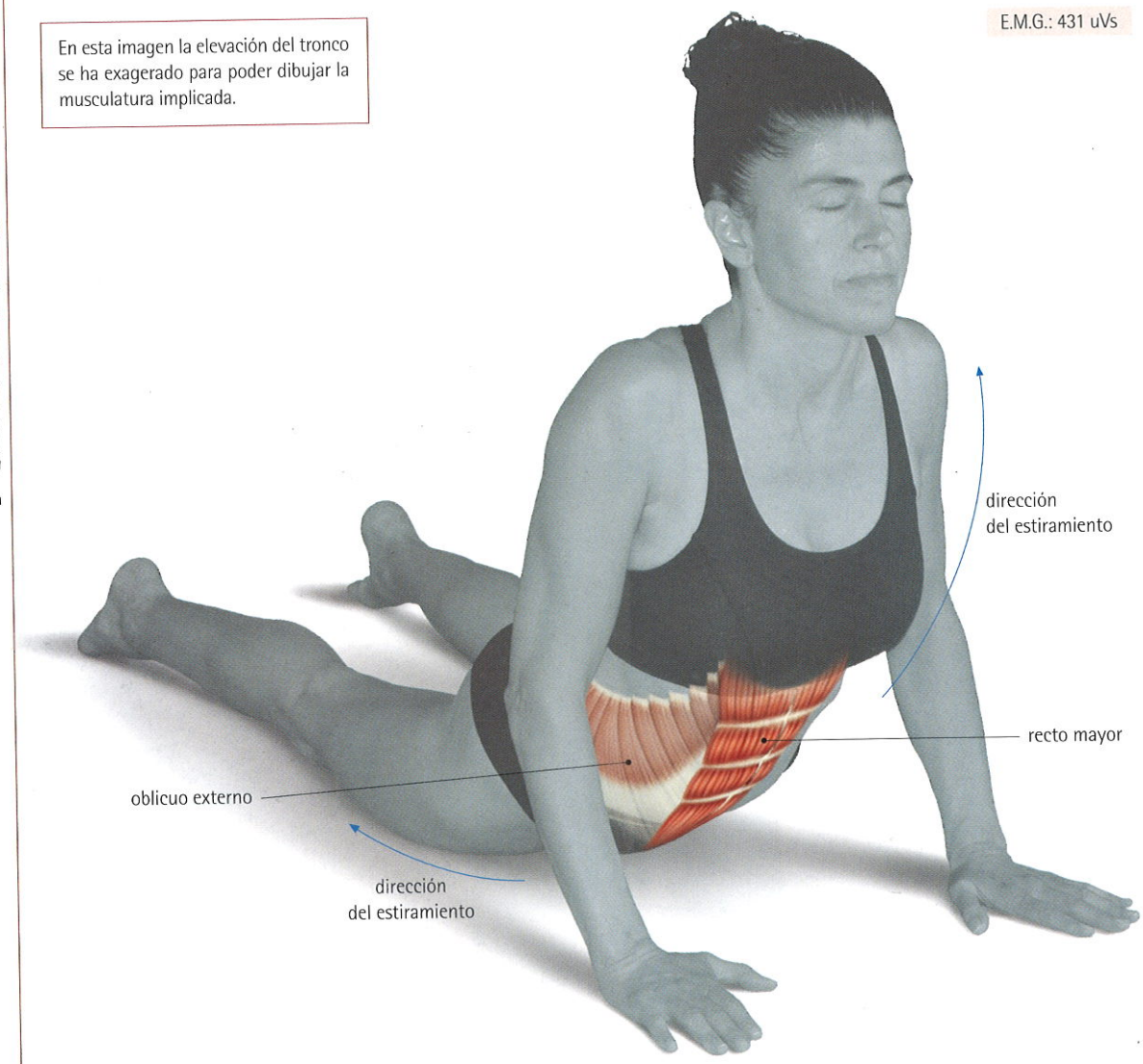
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1168 uVs

Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**. Al no mantener la columna vertebral sus curvaturas anatómicas estando en situación de carga, resulta **nocivo**.

2 Elevación del tronco

En esta imagen la elevación del tronco se ha exagerado para poder dibujar la musculatura implicada.



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Oblicuo externo
- Oblicuo interno*
- Recto mayor

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Tiéndete en el suelo (tendido prono).
2. Eleva el tronco con la ayuda de los brazos.
3. Mantén las piernas estiradas.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1 Estiramiento estático.

OBSERVACIONES

Eleva el tronco apoyándote sobre los antebrazos, manteniendo la pelvis en el suelo.

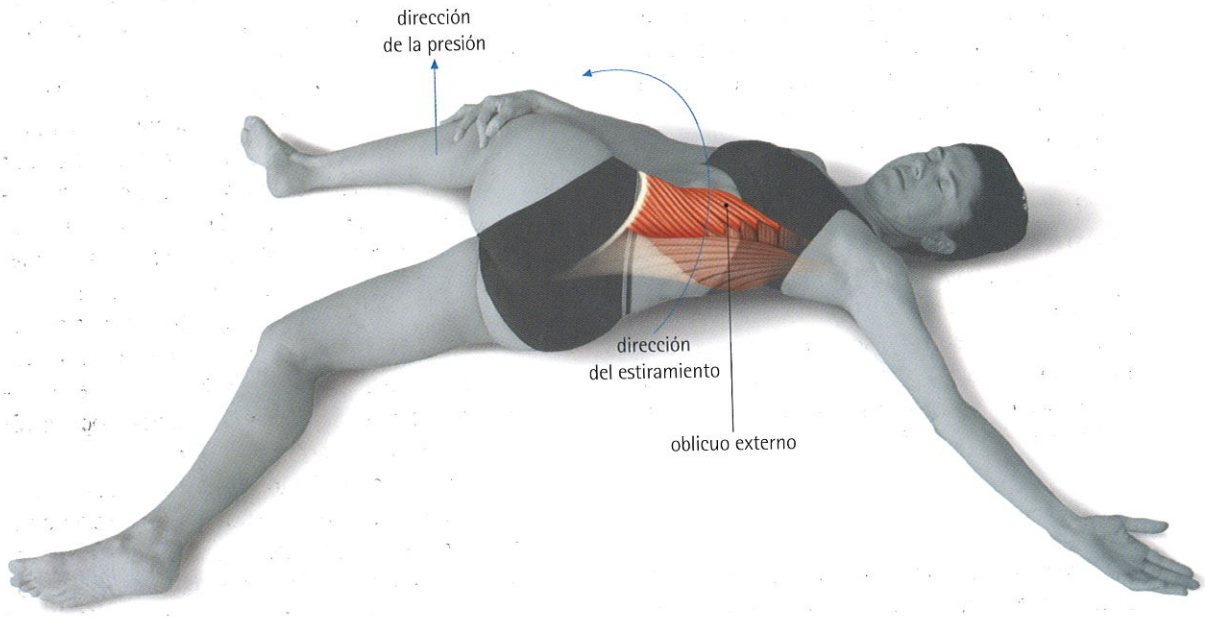
CONTRADICTORIO

E.M.G.: 1168 uVs

Al salir del eje vertical (el tronco, la cabeza y los brazos), si no hay apoyo compensatorio los músculos que pretendemos estirar se contraen y por ello resulta **contradictorio**.

3 Torsión de la pelvis sobre el tronco

E.M.G.: 385 uVs



PRINCIPALES MÚSCULOS ESTIRADOS

- Oblicuo externo
- Oblicuo interno*

*Este músculo no está dibujado.

DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

1. Túmbate en el suelo (tendido supino), con los brazos en cruz.
2. Lleva una pierna hacia el lado contrario, torsionando el tronco.
3. Mantén la torsión del tronco colocando la mano del lado opuesto encima de la rodilla de la pierna desplazada.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO

1. Estiramiento estático.
2. Estiramiento estático + Contracción agonista (presiona la pierna desplazada contra la mano).

Cómo realizar los estiramientos correctamente

Si deseas hacer un mantenimiento de la flexibilidad general, escoge un estiramiento correcto para cada parte del cuerpo y realízalo un día a la semana. Puedes ir variando los estiramientos y viendo con cuáles te sientes más a gusto. Si realizar diez o doce estiramientos en una sola sesión es demasiado para ti, sugiero que, dependiendo del tiempo de que dispongas y de tu propio ritmo de ejecución, dividas los estiramientos y los hagas en dos o tres sesiones.

Si quieres alargar un músculo en particular que sabes por propio conocimiento o porque has descubierto con las posturas que lo tienes acortado, escoge un ejercicio específico para éste. Hazlo tres días a la semana, mejor en días alternos, hasta que consigas la longitud funcional necesaria del músculo en cuestión. Después, con un día a la semana será suficiente para mantenerlo debidamente alargado.

Ejemplo de una sesión de estiramiento correcto

A continuación, para ilustrar el proceso, voy a acompañarte en el estiramiento del cuádriceps, concretamente en el de flexión de la pierna hacia atrás (página 108).

Ponte ropa cómoda. Quítate los zapatos. Escoge un espacio tranquilo, con una temperatura adecuada para ti. Coloca una colchoneta en el suelo (alfombra, manta, etc.) para amortiguar algo tu contacto con éste.

Túmbate encima de la colchoneta boca arriba (tendido supino).

Tómate el tiempo que necesites para notar cómo las distintas partes de tu cuerpo están en contacto con la colchoneta y qué sensaciones surgen. Observa con atención cómo descansas en el suelo, en qué partes del cuerpo resulta agradable o desagradable, dónde tienes tensión o dolor, cómo respiras en este momento. Constata tu «realidad» aquí y ahora.

Comienza el estiramiento de cuádriceps. Date la vuelta y ponte boca abajo (tendido prono). Ahora, flexiona una pierna a nivel de la rodilla acercando el pie hacia el glúteo. Al mismo tiempo, estira el brazo del mismo lado hacia el pie. Sujeta éste por el empeine con la mano. Si, al hacerlo, notas que el estiramiento de la parte anterior del muslo es demasiado intenso y te duele, usa un pañuelo para alargar el agarre (pasándolo, como si de una banda se tratase, por el empeine y cogiendo sus extremos con la mano). Ello te permitirá realizar el estiramiento sin dolor hasta el día en que puedas coger el pie con la mano sin generar tanta tensión.

Mantén el estiramiento entre treinta segundos y dos minutos, hasta que la sensación de tensión en el cuádriceps (insisto: sensación que no debe ser demasiado intensa) vaya cediendo y notes que el músculo cede y se alarga. Haz un movimiento de retroversión de la pelvis (contrayendo los glúteos, por una parte, y un poco los abdominales, por otra, apoyando la zona del pubis con más presión en el suelo).

De nuevo, cuando la sensación de tensión vaya cediendo, estira el músculo un poco más, hasta que vuelvas a notar que la tensión muscular aumenta. Repite la pauta anterior. Y así progresivamente.

Acabas de realizar un estiramiento estático (método 1). Si quieres contraer el agonista (método 2),

Imagen 16. Flexión de la pierna hacia atrás.

mantén el pie allí donde la flexión de la pierna te ha permitido llegar con la pelvis en retroflexión, presiona con el pie hacia la mano que lo sostiene durante diez segundos sin dejar que la mano ceda (evitando así el desplazamiento del pie). Ahora sigue tirando del pie con la mano hacia el glúteo, notando que la pierna ha cedido y que el cuádriceps se ha estirado un poco más.

Para terminar el estiramiento, suelta el pie con suavidad y baja la pierna lentamente hasta el suelo. Tómate tu tiempo para notar las nuevas sensaciones. ¿Notas alguna diferencia entre en la pierna estirada con respecto a la no estirada? ¿Notas que aquella es más larga? ¿Cuál descansa mejor en el suelo?

Tras esa constatación, comienza a estirar el cuádriceps de la otra pierna, siguiendo el mismo proceso.

Al terminar, date la vuelta despacio y ponte boca arriba.

Nota las nuevas sensaciones en los músculos estirados, en tu cuerpo en general, en tu respiración. Utiliza el tiempo necesario para verificar y sentir todo aquello que ha cambiado. Estás haciendo balance, es decir, siendo «consciente del nuevo equilibrio» que has alcanzado a raíz del estiramiento correcto.

Hacer este balance es muy importante, ya que así educas tu consciencia corporal y ayudas a tu cuerpo a sensibilizarse. Si lo practicas, cada vez notarás más las sensaciones, serás más consciente, estarás más sensibilizado e integrarás con mayor facilidad los beneficios de los estiramientos. La atención, pues, es fundamental.

En este momento podrías continuar con otro estiramiento que hayas escogido, bien sea en tu sesión de mantenimiento o para conseguir alargar otro músculo. Tú decides. Sea como fuere, no repitas el mismo estiramiento. Bien hecho, con una vez que lo hagas en cada sesión es suficiente.

Al terminar la sesión vuelve a «sentir-te», a «re-conocerte», prestando atención a las sensaciones nuevas que el estiramiento o los estiramientos hayan generado. Permite a tu cuerpo que se relaje, dejando que surjan los movimientos que necesites hacer hasta que te sientas dispuesto para ponerte de pie. Una vez de pie, siéntete de nuevo en esta postura, nota otra vez los cambios corporales y el efecto producido en tu estado de ánimo.

Lo que debes evitar

A) Ponerte a hacer estiramientos si tienes prisa o no tienes el tiempo suficiente.

B) Hacer los movimientos de una manera mecánica y repetitiva.

C) Estirar demasiado el músculo, creyendo que cuanto más estiras, mejor; y que, si no hay dolor, no sirve para nada.

D) Hablar con alguien o pensar en otras cosas mientras estás estirándote.

E) Si el estiramiento es doble (por ejemplo, primero de una pierna y luego de la otra), pasar de un lado a otro sin darte tiempo de tomar consciencia y de constatar los cambios que el estiramiento te ha producido.

Reflexiones finales

Al terminar este libro, me doy cuenta de que ya no soy el mismo que cuando lo empecé hace siete años. Mi cuerpo se ha ido renovando a la vez que he seguido aprendiendo. En un principio se mezclaban en mi mente muchas exigencias de mi ego (mi hipótesis, mi estudio, mi libro, mi imagen, etc.), que me generaban una enorme presión para hacerlo todo perfectamente. Tenía miedo a no llegar a la «perfección» y de ser juzgado. Ello por otro lado, como siempre ocurre cuando uno quiere satisfacer las exigencias del ego, me dejaba a expensas del control de la opinión de los demás. Todo esto, o bien me paralizaba ante la hoja en blanco, o me obligaba a escribir compulsivamente para no olvidarme de nada, pues temía dejar una rendija por donde me pudieran criticar. En fin ¡Una misión imposible!

Consciente de mis circunstancias, me permití descansar un tiempo. Con algo más de claridad, meses más tarde, replanteé el libro de una forma distinta y decidí que este libro no era terriblemente importante; pero que, tal vez, pudiera ser útil. Esta nueva percepción me ha dado energía para dedicarle el tiempo necesario, aún dejando de hacer otras cosas interesantes o de estar con personas que me gustan. Estoy convencido de que este esfuerzo ha valido la pena con tal de que ahora tengas este libro en tus manos.

No necesito convencerte de nada, lo expuesto es así. Si lo estudias, lo practicas e integras, lo sabrás tú, también. Los físicos cuánticos nos dicen que las partículas más diminutas que podemos llegar a conocer, las subatómicas, no son materia, sino energía, y que, cuando uno centra su atención en ellas y se convierte en el observador, este acto recrea lo observado. Cuando cesa la observación, vuelve a alterarse el movimiento del objeto anteriormente observado.

Así pues, los ejercicios realizados mecánicamente, sin un observador consciente, no funcionan, no resultan, son contradictorios, e incluso nocivos. Para que estos ejercicios sean correctos y beneficiosos, es absolutamente necesario que haya un observador consciente, quien, a través de su atención, cree la posibilidad de notar, sentir, pensar, y hacer distintamente para obtener resultados creativos y satisfactorios. Los estiramientos correctos siguen esta lógica, y en el caso que nos concierne, el observador eres tú. A lo largo de este libro, te habrás dado cuenta de que el «cuanto más, mejor» no funciona. Lo justo es lo mejor; y, es en lo mejor donde los cincuenta y dos millones de células de tu cuerpo sonríen y se ponen a vibrar como burbujas de cava.

Este libro está diseñado para ayudarte a que esto suceda. Te lo presento con ilusión, agradecido por lo que me ha aportado y sorprendido, a la vez, por el gran reto que me ha supuesto. Me complacería saber que te ha ayudado a no dañar(te), a ser más consciente de, y respetuoso con, tu propio cuerpo –templo del espíritu–. A partir de ahora, algo nos une a pesar de no conocernos. Seguiremos, pues, caminando y aprendiendo en este camino común de la vida. Ojalá llegue el día en que ya no necesites este libro, pues ello significará que vives más conscientemente y tus tensiones y retracciones musculares habrán dejado paso al tono justo. Te lo deseo de todo corazón. Pero no es un regalo, es un premio y hay que ganárselo. ¡Hasta pronto!

Indice alfabético de músculos

A

Abductor
- del dedo gordo, 122, 124
- del quinto dedo, 116, 117, 118, 120, 124
- largo, corto y mayor, 127, 128
- mayor, 88, 90, 92, 94
- mediano, 88, 90, 92, 94
- menor, 88, 90, 92, 94

Angular del omóplato, 46, 48, 50, 52

B

Bíceps, 61, 63, 68
- braquial, 61, 63
- femoral, 96, 98, 100, 102, 104

Braquial anterior, 68

C

Complexo
- mayor, 76
- menor, 75, 76

Coracobraquial, 61, 63

Cuadrado
- crural, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86
- lumbar, 46, 48, 50, 54, 56, 130
- plantar, 124

D

Deltoides, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 74
- anterior, 61, 62, 63, 64
- posterior, 66

Dorsal
- ancho, 46, 48, 50, 52, 58, 74, 130
- largo de la cabeza, 79
- largo del cuello, 75

E

Erectores
- de la columna, 46, 48, 50, 54, 56
- espinales, 130

Escalenos, 75, 76, 78, 79

Esplenio, 75, 76, 78, 79

Esternocleidomastoideo, 75, 78, 79

Extensor
- común de los dedos, 70
- corto de los dedos, 106, 108, 110, 114, 115, 122
- corto dedo gordo, 122
- corto del pulgar, 70
- cubital del carpo, 70
- del meñique, 70
- largo de los dedos, 106, 108, 110, 114, 115, 121, 122
- largo del dedo gordo, 106, 108, 110, 114, 115, 122, 126
- largo del pulgar, 70
- radial corto del carpo, 70
- radial largo del carpo, 70

F

Flexor
- corto, 72, 124
- cubital del carpo, 72
- largo de los dedos, 126
- largo del dedo gordo, 126
- profundo, 72
- radial, 72
- superficial de los dedos, 72

Flexores dorsales del tobillo, 106, 108, 110, 114, 115, 122

G

Gemelos, 98, 100, 104, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

Gémino superior e inferior, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Géminos, 87

Glúteo
- mayor, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87
- mediano, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88
- menor, 87, 88, 127, 128

I

Ilíaco, 127, 128

Interóseos plantares, 124

Isquiotibiales, 90, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 118

L M

Largo del cuello, 75, 78, 79

Lumbricales, 124

Mediano anterior, 127, 128

Multífido cervical, 79

O

Oblicuo
- externo, 130, 132, 134
- interno, 130, 132, 134

- mayor de la cabeza, 76
- superior de la cabeza, 75
Obturador interno y externo, 86
Obturadores, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87

P

Palmar mayor, 72
Pectíneo, 88, 90, 92, 94, 127, 128
Pectoral
- mayor, 46, 48, 50, 52, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 74
- menor, 61, 62, 63, 64
Peroneo
- anterior, 106, 108, 110, 114, 115, 121, 122
- lateral corto, 116, 117, 118, 120, 121
- lateral largo, 116, 117, 118, 120, 121
Piramidal, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87
Plantar delgado, 116, 117, 118, 120
Psoas, 127, 128, 129

R

Recto
- anterior, 78, 79, 127, 128
- anterior del cuello, 78
- anterior mayor de la cabeza, 79
- anterior menor de la cabeza, 79
- femoral, 106, 108, 110, 112, 114, 115
- interno, 90, 92, 94
- mayor, 132
- posterior mayor de la cabeza, 76
- posterior menor de la cabeza, 76, 79
Redondo mayor, 46, 48, 50, 52, 58, 74
Romboides, 46, 48, 50, 52, 58
Rotadores
- cervicales, 79
- internos, 88

S

Sartorio, 127, 128
Semiespinoso, 75, 76, 78
Semiespinosos cuello y cabeza, 79
Semimembranoso, 96, 98, 100, 102, 104
Semitendinoso, 96, 98, 100, 102, 104
Sóleo, 116, 117, 118, 120
Supinador, 68

T

Tensor de la fascia lata, 87, 88, 127, 128
Tibial anterior, 106, 108, 110, 114, 115, 122, 126
Tibial posterior, 126
Transverso del cuello, 75
Trapecio, 46, 48, 50, 52, 66, 75, 76, 79
Tríceps braquial, 74

V

Vasto
- externo, 106, 108, 110, 112, 114, 115
- intermedio, 106, 108, 110, 112, 114, 115
- interno, 106, 108, 110, 112, 114, 115

Indice alfabético de ejercicios

A

Abrir piernas extendidas en pared, 90
Acercar el brazo a la columna vertebral , 74
Acercar el codo a la columna vertebral, 65
Acercar la cabeza a las rodillas, 54
Acercar la oreja al hombro, 75
Apertura de brazos en esquina, 64
Apertura de brazos en la puerta, 63
Apertura del brazo en la pared, 62
Apertura del brazo extendido en el suelo, 68
Apertura lateral de brazos en banco, 61

B C D

Brazos en «V», 58
Cruce de pierna extendida, 86
Cruce de pierna flexionada hacia el tronco, 82
Cruce de pierna flexionada, 85
Dedos hacia atrás, 72

E

Elevación del tronco, 132
Elevar la cabeza hacia delante con las manos, 76
Extensión de la cabeza hacia el suelo, 78
Extensión de los dedos del pie con la mano, 124
Extensión de pierna con apoyo en pared, 102
Extensión de piernas con apoyo de brazos, 104
Extensión de rodilla con pierna atrasada, 116

F

Flexión de la pierna con apoyo, 112
Flexión de la pierna de pie, 110
Flexión de la pierna hacia atrás, 108
Flexión de la pierna sentado, 115
Flexión de la pierna sobre el costado, 114
Flexión de la pierna sobre el pie, 120
Flexión de pierna hacia el tronco, 81
Flexión de piernas sobre el cuerpo, 84
Flexión de puño, 70
Flexión de rodilla con pierna atrasada, 117
Flexión de una pierna sobre el cuerpo y extensión de la otra, 127
Flexión del tronco sobre una pierna, 80
Flexión sobre piernas cruzadas, 83

I

Inclinación lateral del tronco con apoyo en pared, 48
Inclinación lateral del tronco en el suelo, 50
Inclinación lateral del tronco, 130
Inclinación lateral del tronco, 46
Invertir el pie con la mano, 121

L

Llevar pierna extendida hacia el interior, 87

P

Paso hacia delante con apoyo de manos, 128
Peso hacia atrás, 52
Pie en el suelo, separar rodilla, 126
Pierna extendida sujetada con una banda, 100
Piernas extendidas con apoyo en pared, 96
Piernas extendidas sujetadas con una banda, 98
Plantas de los pies juntas, separar rodillas, 88

R S

Rotación de cabeza con empuje de la mano, 79
Sentado sobre los talones, 106
Sentado sobre los talones, flexión del tronco adelante, 56
Sentado sobre los talones, levantar rodilla, 122
Separar piernas estirado en el suelo, 94
Separar piernas sentado en el suelo, 94

T

Torsión de la pelvis sobre el tronco, 134
Torsión del tórax en el suelo, 60
Tracción de la punta del pie con banda, 118
Tracción del brazo al cuello, 66

Bibliografía

Alter, M. (1999): *Estiramientos deportivos.* Madrid. Ed. Tutor.
Anderson, B. (1984): *Estirándose.* Barcelona. Integral.
Arnheim, D.D. (1994): *Fisioterapia y entrenamiento atlético.* Doyma, Madrid.
Aznar, S., Fernandez, A., López, J., Lucía, A., Perez, M. *Actividad física y salud.* Madrid. Dossat 2000.
Bertherat, T. (1979): *El cuerpo tiene sus razones.* Barcelona. Argos Vergara.
Blum, B. (2000): *Los Estiramientos.* Ed. Hispano Europea. Barcelona.
Busquet, L. (1985): *Les chaines musculaires,* Maloine. Paris.
Calais Germain, B. (1991): *Anatomía para el movimiento.* Tomo 2. Barcelona. La liebre de marzo.
Calais Germain, B. *Anatomía para el movimiento.* Barcelona. La liebre de marzo.
Caldwell, C. (1996): *Habitar el cuerpo.* Barcelona. Urano.
Chailley, P., Plas, F. (1973): *Physiologie des activités physiques.* Paris. Baillière, J.B
Ernst, H. (1994): *La sabiduría del cuerpo.* Barcelona. Emece.
Ganong, W. (1971): *Manual de fisiologia médica.* México. El manual moderno.
Germain, P. (1989): *Êconomie du geste.* France. Chiron.
Hegedus, J. (1984): *Enciclopedia de la musculación deportiva.* Argentina. Stadium.
Kapandji, I.A. (1980): *Cuadernos de fisiologia articular III. Tronco y raquis.* Barcelona. Toray-Masson.
Kendall, H.O, Kendall, F.P., y Wadsworth, G.E. (1974): *Músculos, pruebas y funciones.* Barcelona. JIMS.
Kesselman, S. (1990): *El pensamiento corporal.* Barcelona. Paidos.
Langlade, A.(1987): *Gimnasia especial correctiva.* Buenos Aires. Stadium.
Lapierre, A. (1996): *La reeducación física.* TomoII. Dossat 2000, Madrid.
Lesur, J. (1969): *La gimnasia médica en pediatría.* Barcelona. Toray-Masson.
Lopez Miñarro, P.A. (2000): *Ejercicios desaconsejados en la actividad física.* Inde, Barcelona.
Lopez Miñarro, P.A. (2002): *Mitos y falsas creencias en la práctica deportiva.* Inde, Barcelona.
Martin, M. (1996): Kinesiologia. *Tratado y curación por el movimiento muscular.* Libsa, Madrid.
Morenhouse, L.E., Miller, A. T. *Fisiología del ejercicio.* Buenos Aires. El ateneo.
Pérez ,A., Bengoechea, M.E. (1978): *Anatomía funcional del aparato locomotor.* Madrid. Paz Montalbo.
Piret, S., Bèziers, M.M. (1986). *La coordination Motrice.* Paris: Peeters-Louvain.
Pizon, P. (1972): *La colonne lombo-sacrée.* Paris. Doin.
Ramón Gomariz, J. (2005): *Estiramientos de cadenas musculares.* La liebre de marzo. Barcelona.
Rasch, J.P., Burke, R.K. (1976): *Kinesiología y anatomía aplicada.* Barcelona. El ateneo.
Spalteholz, W. (1975): *Atlas de anatomía humana.* Barcelona. Editorial Labor.
Vander ,A.J., Sherman, J.H., *Luciano,* D.S. (1978): *Fisiología humana.* Colombia. McGraw-Hill. Latinoamericana.
Woestyn, J. (1975): *Etude du mouvement,* Tome I. Bruxelles: Prodim.
Woestyn, J. (1977): *Etude du movement,* Tome II. Paris. Maloine.